

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1961

THÈSE

N°

75

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME UNIVERSITAIRE)

PAR

Fereydoun CHAMLOU

Né le 23 Juillet 1929, à TÉHÉRAN (Iran)

présentée et soutenue publiquement le

FRACTURES DE LA CINQUIÈME VERTEBRE LOMBAIRE

Président : Monsieur A. SICARD (Professeur)

DACTYLO-SORBONNE

8, Rue Casimir-Delavigne
PARIS-VI^e

1961

2

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

-:-

Année 1961

N°

T H E S E

pour le

DOCTORAT EN MEDECINE

(Diplôme Universitaire)

par

Fereydoun CHAMLOU

Né le 23 juillet 1929 à Téhéran (Iran)

-:-

Présentée et soutenue publiquement
le

-:-

FRACTURES

DE LA CINQUIEME VERTEBRE LOMBAIRE

-:-

Président : Monsieur A. SICARD (Professeur)

-:-

DACTYLO-SORBONNE
8, rue Casimir-Delavigne
PARIS
1961.



PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. AUBIN (A), BENARD (H), BROCC (P), BULLIARD (H),
 CADENAT (F), CHABROL (E), CHAMPY (C), CHEVALLIER (P),
 DEBRE (R), DONZELOT (E), GASTINEL (P), GUILLAIN (G),
 HALPHEN (E), HARVIER (P), HAZARD (R), HEUYER (G),
 LANTUEJOUL (P), LAROCHE (G), LAUBRY (C), LEVY-SOLAL (E),
 LHERMITTE (J), LIAN (C), LOEPER (M), MARION (G),
 MATHIEU (P), MOCQUOT (P), MONDOR (H), MONOD (R),
 MOREAU (R), MULON (P), OLIVIER (E), RICHET (C),
 STROHL (A), TANON (L), VELTER (E).

DOYEN Léon BINET
 Membre de l'Institut
 ASSESSEUR Jean VERNE

I.- PROFESSEURS

MM.

Anatomie CORDIER (G)
 Anatomie (Ch. à titre personnel) DELMAS (A)
 Anatomie pathologique DELARUE (J)
 Anesthésiologie BAUMANN (J)
 Bactériologie FASQUELLE (R)
 Biochimie médicale JAYLE (M.F.)
 Biologie appliquée à l'Education
 physique et aux Sports CHAILLEY-BERT (P)
 Biologie médicale FAUVERT (R)
 Cancérologie médicale et sociale BERNARD (J)
 Clinique carcinologique REDON (H)
 Clinique cardiologique MOUQUIN (M)
 (Beaujon SICARD (A)
 (Cochin QUENU (J)
 Cliniques chirur- (Hôtel-Dieu
 gicales (Saint-Antoine GOSSET (J)
 (Salpêtrière MOULONGUET (P)
 Clinique de chirurgie infantile
 et orthopédique FEVRE (M)
 Clinique chirurgicale orthopé-
 dique et réparatrice MERLE d'AUBIGNE (R)
 Clinique de chirurgie cardio-
 vasculaire de GAUDART d'ALLAINES
 Clinique de chirurgie pleuro-
 pulmonaire MATHEY (J)
 Clinique endocrinologique DECOURT (J)
 Clinique génétique médicale LAMY (M)
 Clinique gynécologique FUNCK-BRENTANO (P)
 Clinique des maladies cutanées
 et syphilitiques DEGOS (R)
 Clinique des maladies des enfants CATHALA (J)

Clinique des maladies infectieuses	MOLLARET (P)
Clinique des maladies mentales et de l'encéphale	DELAY (J)
Clinique des maladies métaboli- ques	HAMBURGER (J)
Clinique des maladies du sang	MARCHAL (G)
Clinique des maladies du système nerveux	ALAJOUANINE (T)
(Broussais	GENNES (L. de)
(Cochin	JUSTIN-BESANCON (L)
(Hôtel-Dieu	BARIETY (M)
Cliniques médicales (Lariboisière	SOULIE (P)
(Pitié	DREYFUS (G)
(St-Antoine	KOURILSKY (R)
Clinique médicale d'hydrologie thérap. et climatologie	DEBRAY (C)
Clinique médicale propédeutique	PASTEUR VALLERY-RADOT
Clinique médico-sociale du dia- bète sucré et des maladies de la nutrition	DEROT (M)
Clinique de neuro-chirurgie	PETIT-DUTAILLIS (D)
(Baudelocque	LACOMME (M)
(Port-Royal	N...
(Tarnier	VARANGOT (J)
Clinique ophtalmologique	RENARD (G)
Clinique oto-rhino-laryngologique	AUBRY (M)
Clinique de pédiatrie sociale	MARIE (J)
Clinique de pneumo-phtisiologie	BERNARD (E)
Clinique psychiatrique infantile	MICHAUX (L)
Clinique de puériculture	LELONG (M)
Clinique de rhumatologie médicale et sociale	COSTE (F)
Clinique stomatologique	DECHAUME (M)
Clinique therap.chirurgicale	SENEQUE (J)
Clinique therap.médicale	LEMAIRE (A)
Clinique urologique	FEY (B)
Electrophysiologie médicale	DJOURNO (A)
Embryologie	GIROUD (A)
Histoire de la médecine et de la chirurgie	N...
Histologie	VERNE (J)
Hygiène des collectivités (ch. à t.pers.)	DEPARIS
Hygiène et clinique de la pre- mière enfance	TURPIN (R)
Hygiène et médecine préventive	JOANNON (P)
Médecine du Travail	DESOILLE (H)

MM.

Médecine légale	PIEDELIEVRE (R)
Parasitologie	GALLIARD (H)
Pathologie chirurgicale	COUVELAIRE (R)
Pathologie exotique	LAVIER (G)
Pathologie expérimentale et comparée	LENEGRE (J)
Pathologie humorale et immunologie expérimentale ch. à t. pers.	MERKLEN (F.P)
Pathologie médicale	N...
Pathologie et therap.générales	GARCIN (R)
Pharmacologie et matière médicale	CHEYMOL (J)
Physiologie	BINET (L)
Physiologie (ch. à t. pers.)	BARGETON (D)
Physique médicale	DOGNON (A)
Radiologie médicale	DESGREZ (H)
Technique chirurgicale	PATEL (J)
Thérapeutique	BROUET (G)

II.- PROFESSEURS SANS CHAIRE, PROFESSEURS AGREGES ET MAITRES DE CONFERENCES-AGREGES

MM.

	(CABROL (C)
Anatomie	(COUINAUD (C)
	(OLIVIER (G)
	(GAUTHIER-VILLARS
	((Melle P) pr.s.ch.
Anatomie pathologique	(BUSSE (F)
	(GOUYGOU (Ch)
	(ORCEL (L)
Anesthésiologie	(PAILLAS (J)
	VOURC'H (G)
	(NEVOT (A) pr.s.ch.
Bactériologie	(BARBIER (P)
	(CHRISTOL (D)
	(TOURNIER (P)
	(DESGREZ (P) pr.s.ch.
Biochimie médicale	(POLONOVSKI (J) m.conf.
	(SCHAPIRA (G) m.conf.
Biologie médicale	(BOURLIERE (F) m.conf.
	(DENOIX (P)
Carcinologie	(MATHE (G)
Dermato-Syphiligraphie	DUPERRAT (B)
Electro-radiologie	LEDOUX-LEBARD (G)
Embryologie	TUCHMANN-DUPLESSIS (H)
	(BILSKI-PASQUIER (G)
Hématologie	(DAUSSET (J)
	(COUJARD (R) pr.s.ch.
Histologie	(MAROIS (M)
	(RACADOT (J)

MM.

Hydrologie	CORNET (A)
Hygiène	(BOYER (J) pr.s.ch.)
Maladies infectieuses	(CORRE-HURST (Mme L)
	(BASTIN (R)
	(DUPONT (V)
	(DEROBERT (L) pr.s.ch.)
	(HADENGUE (A)
Médecine légale	(FOURNIER (E)
	(GUENIOT (M)
Médecine du travail	ALBAHARY (C)
Neuro-chirurgie	DAVID (M)
Neurologie	LHERMITTE (F)
	(GRANJON (A)
	(HERVET (E)
	(LE LORIER (G)
Obstétrique	(MORIN (P)
	(MUSSET (R)
	(ROBEY (M)
	(THOYER-ROZAT (J)
	(BREGEAT (P)
Ophtalmologie	(SARAUX (H)
	(JUDET (R)
Orthopédie	(RAMADIER (J)
Oto-rhino-laryngologie	DEBAIN (J)
Parasitologie	(BRUMPT (L.C) pr.s.ch.)
	(CHABAUD (A)
	(BARCAT (J)
	(BINET (J.P.)
	(CAUCHOIX (J)
	(CHATELIN (C.L.)
	(DUBOST (Ch)
	(DUBOST (Cl)
	(FAUREL (J)
Pathologie chirurgicale	FLABEAU (F)
	(GERMAIN (A)
	(LAURENCE (G) agr.pers.)
	(LORTAT-JACOB (J.L)
	(LOYGUE (J)
	(MERCADIER
	(PERROTIN (J)
	(ROBERT (H)
	(THOMERET (G)
Pathologie exotique	SCHNEIDER (J)
	(CROSNIER (J)
Pathologie expérimentale	(HARTMANN (L)
	(LOEPER (J)
	(MAURICE (J)

	MM.
Pathologie expérimentale	(PLAS (F)
	(RICHET (G)
	(AUSSANNAIRE (M)
	(BOUR (H)
	(BOUVIER (J)
	(BOUVRAIN (Y)
	(BRICAIRE (H)
	(BRISAUD (H)
	(BROCARD (H)
	(EUGE (A)
	(CASTAIGNE (P) m.conf.
Pathologie médicale	(CATINAT (J)
	(CONTAMIN (F)
	(COURY (C)
	(FREZAL (J)
	(HOUSSET (E)
	(LAROCHE (Cl)
	(LESOBRE (R)
	(MACREZ (C)
	(NICK (J)
	(PEQUIGNOT (H)m.conf.
	(ROYER (P)
	(WOLFROMM (R)
	(JOSEPH (R)
	(MANDE (R)
Pédiatrie-Puériculture	(MOZZICONACCI (P)
	(POLONOVSKI (C)
	(ROSSIER (A)
	(LEVY (Melle J)pr.s.ch.
Pharmacologie	(BOISSIER (J)
	(LECHAT (P)
Physiologie	(PARROT (J)pr.s.ch.
	(DEJOURS (P)
	(GOUGEROT (L)m.conf.
Physique médicale	(KELLERSHON
Pneumo-phtisiologie	(KFEIS (B)
Psychiatrie	(PICHOT (P)
Psychiatrie infantile	(DUCHE (D)
Rhumatologie	(DELBARRE (F)
	(CERNEA (P)
Stomatologie	(CHAPUT (Mme A)m.c.agr.
	(GRELLET (M)
	(CHASSAGNE (P)
Thérapeutique	(LAMOTTE (M)
Urologie	(QUENU (L)

III - PROFESSEURS SANS CHAIRE ET AGREGES CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE à titre permanent

	MM.		MM.
Clinique chirurg.	(ABOULKER (P)	Clinique neuro-	
	(AMELINE (A)	rhumatol.	SEZE (S.de)
	(HUGUIER (J)		(GRASSET (J)
	(LEGER (L)		(LEPAGE (F)
	(OLIVIER (C)	Clinique obsté-	(MAYER (M)
	(PADOVANI (P)	tricale	(MERGER (P)
	(POILLEUX (F)		(RAVINA (J)
	(ROUX (M)	Clinique oph-	(DESVIGNES (P)
	(VERNE (J.M.)	talmologique	(OFFRET (G)
	(HAGUENEAU (J)	Clinique oto-	
Clinique médicale	pr.s.ch.	rhino-laryng.	MADURO (R)
	(BOUDIN (G)	Clinique pédi-	
	(CONTE (M)	atrique et pué-	
	(DOMART (A)	riculture	LAPLANE (R)
	(MILLIEZ (P)	Clinique psy-	
	(PERRAULT (M)	chiatrique	BARUK (H)
	(RAMBERT (P)	Clinique uro-	
	(THIEFFRY (S)	logique	KUSS (R)
	(TURIAF (J)		

IV - PROFESSEURS DETACHES DANS LES UNIVERSITES ETRANGERES

Bactériologie	MM. HAUDUROY (P) pr.s.ch.
Biochimie médicale	ETTORI (J) pr. à t. pe
Pathologie chirurgicale	RUDLER (J) pr.s.ch.

Secrétaire général de la Faculté M. LENA (J)
Secrétaires Mme BEURLAND (H), Melle CHAINTREUIL (G)
Melle HURE (A)

Conservateur, chargé de la direction
de la Bibliothèque M. le Dr HAHN (A)
Conservateurs Melles DUMAITRE (P), GOICHON (A.M)
Bibliothécaires Mme CONTET (J), Melles LAURENT (H)
LE NOIR (G), QUIEVREUX (E)

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole
a arrêté que les opinions émises dans les disserta-
tions qui lui seront présentées, doivent être consi-
dérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'enten-
d leur donner aucune approbation ni improbation.

A mes Parents,

Humble témoignage de
ma profonde affection.

A ma Femme,

Gage de ma profonde
tendresse.

A ma Famille.

A notre Maître,

Monsieur le Professeur André SICARD,

Professeur de Clinique Chirurgicale
à la Faculté de Médecine de Paris,
Membre de l'Académie de Chirurgie,
Officier de la Légion d'Honneur,

Qui nous a inspiré le
sujet de cette thèse,
et a bien voulu nous
faire le grand hon-
neur d'en accepter la
présidence.

En témoignage de notre
respectueuse recon-
naissance.

A mon Maître,

Monsieur le Docteur Maurice BARTHES,

Hommage respectueux et
reconnaissant.

A mon Maître,

Monsieur le Docteur

Jean-Pierre MARTIN,

Qui a bien voulu m'accorder sa confiance et son amitié, ce modeste témoignage de gratitude et d'attachement.

FRACTURES
DE LA CINQUIEME VERTEBRE LOMBAIRE

-:-

INTRODUCTION

-:-

Les fractures de la Cinquième Vertèbre Lombaire sont, certainement, parmi les fractures du rachis dorso-lombaire, les plus méconnues.

Alors que les fractures du rachis dorso-lombaire par les lésions neurologiques qu'elles créent sont bien connues et au cours d'un accident plus ou moins violent ces fractures sont activement recherchées, celles de la 5ème lombaire sont le plus souvent négligées, et une douleur lombaire basse, au cours d'un accident ou d'un effort violent, est considérée comme un "lumbago" ou un "tour de rein".

Notre travail, portant sur l'étude de 136 Observations de fractures du rachis lombaire des archives du service de Chirurgie de Notre Maître Monsieur le Professeur A. SICARD à BEAUJON et Monsieur le Docteur M. BARTHES à l'Hôpital de LAGNY, de 1953 à 1960, permet de constater le nombre important des fractures de L5.

Années	L1		L2		L3		L4		L5	
	B	L	B	L	B	L	B	L	B	L
1953	4		2		2		2		4	
1954	7		3		1		1		6	
1955	3		4		2		1		7	
1956	3	1	1	1	1		1		3	1
1957	5	2	2		3		2	2	3	1
1958	2	2	3	1	2			1	1	2
1959	6	2	3		2	2	3		3	5
1960		3		4		1				7
TOTAL	40		24		16		13		43	

B = Beaujon

L = Lagny

Nous voyons en effet que les fractures de L5 sont aussi fréquentes que les fractures de L1, considérée comme la vertèbre la plus souvent fracturée.

La 5ème Lombaire, véritable pivot, est soumise à des efforts considérables, en partie compensés par les disques sus-et sous-jacents ; un traumatisme, dans certains cas, peut créer une hernie discale, une fracture d'un corps, d'une apophyse transverse, dans certaines conditions par son importance ou par un mécanisme spécial de flexion-extension avec rotation et contraction inharmonique, il peut également fracturer un ou plusieurs isthmes au niveau

d'une ou de plusieurs vertèbres.

C'est une erreur de croire qu'il faut un gros traumatisme pour créer une fracture au niveau de L5. Une simple chute, un choc, un effort apparemment bénin, peuvent déterminer de petites fractures qui, si par elles-mêmes sont bénignes, laissent pratiquement toujours des séquelles douloureuses.

La mise en évidence des fractures de L5 au cours d'un traumatisme lombaire récent ou chez un sujet souffrant de douleurs lombo-sacrées post-traumatiques, demande une recherche minutieuse et systématique.

Sur les clichés de face et profil "standard", du rachis lombaire, très souvent, on ne peut pas découvrir ces fractures ; il faut des clichés bien "centrés" des rayons bien "inclinés", des incidences particulières des $3/4$ gauche et droit et quelquefois des tomographies avec des coupes fines pour pouvoir déceler une fracture de lame ou une petite fracture d'une apophyse articulaire.

L'étude des clichés radiologiques ne doit pas permettre hâtivement de rejeter l'existence d'une fracture au niveau de L5 ; les apophyses articulaires, les isthmes vertébraux de L5 comme leur étude anatomique et leur rôle dynamique nous permet de constater, constituent les parties les plus fragiles du rachis lombaire, supportant des mouvements incessants et parfois très violents ; si, sur une première série de clichés, on n'arrive pas à découvrir la lésion osseuse, la cause des souffrances continuelles et parfois intolérables, il faut, avec obstination, rechercher et attendre que les fragments osseux se détachent suffisamment pour que les rayons puissent les individualiser de façon formelle.

Au niveau de L5, comme au niveau de chaque vertèbre dorso-lombaire, la fracture peut se réaliser en deux temps ; après un traumatisme lombaire, le plus souvent léger, la douleur peut rapidement disparaître pendant un intervalle libre de plusieurs mois ou d'années, c'est secondairement, au cours d'un deuxième accident ou effort, que la fracture, inaperçue au cours du premier accident, peut apparaître nettement.

L'examen hâtif, trop vite considéré comme négatif, sera la cause d'un traitement incorrect, et une souffrance permanente pour le malade et l'apparition d'un état psychique qui est souvent à regretter.

ANATOMIE

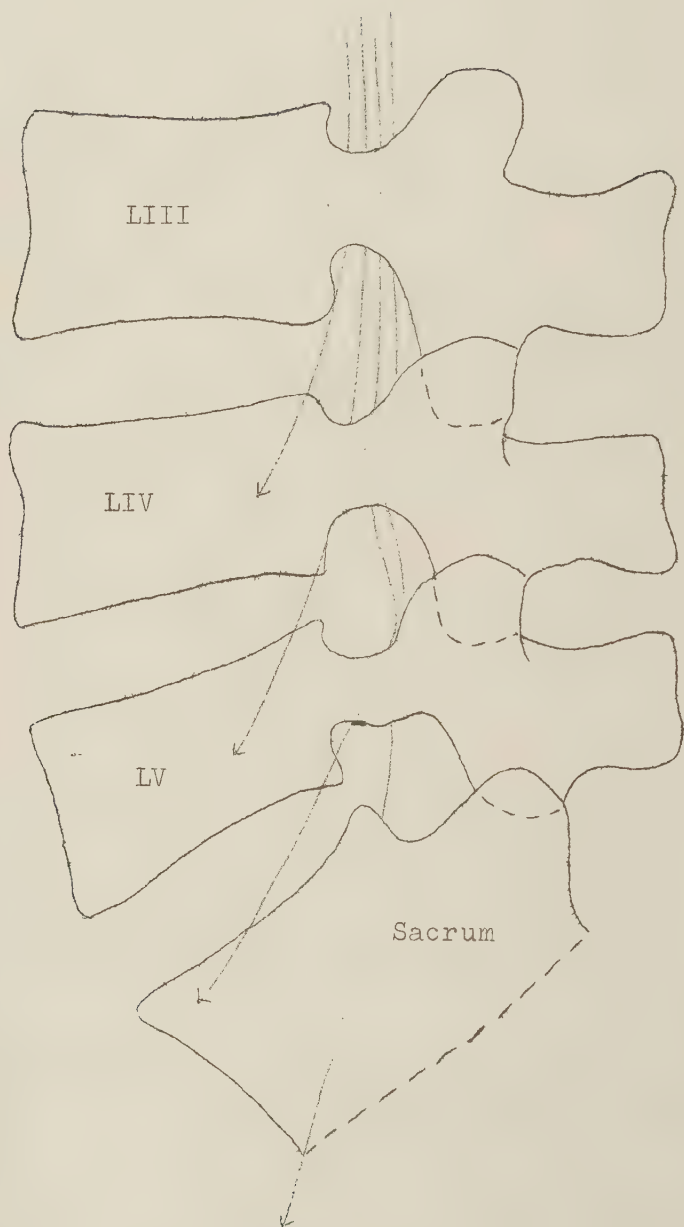
-:-

La vertèbre lombaire, comme toute vertèbre, présente essentiellement :

- 1° une masse compacte formant sa partie antérieure et appelée CORPS VERTEBRAL.
- 2° un trou ou plutôt un canal, placé immédiatement en arrière du corps, le trou ou canal vertébral.
- 3° un prolongement médian, l'apophyse épineuse, placée en arrière du trou.
- 4° deux prolongements latéraux à direction transversale : les apophyses transverses.
- 5° quatre autres prolongements, deux de chaque côté, à direction plus ou moins verticale, les apophyses articulaires.
- 6° deux portions élargies ou lames, étendues des apophyses épineuses aux apophyses articulaires.
- 7° enfin, deux portions amincies ou pédicules, réunissant le corps vertébral à tout ou partie de la masse vertébrale.

1° - CORPS VERTEBRAL

Le corps de vertèbre lombaire est très volumineux, il affecte la forme d'un cylindre



et, par conséquent, nous offre à considérer deux faces supérieure et inférieure et une circonférence.

Au niveau de la 5ème vertèbre lombaire, la face inférieure du corps vertébral perdant tout parallélisme avec la face supérieure, qui est horizontale est fortement oblique d'arrière en avant et de haut en bas ; la hauteur du corps vertébral est donc beaucoup plus considérable en avant qu'en arrière.

Le diamètre du corps est un peu plus grand que le diamètre antéro-postérieur.

Circonférence : fait tout le tour du corps, mais elle varie d'aspect suivant les points que l'on considère.

en avant et sur les côtes, elle est excavée dans le sens vertical ; elle présente ainsi une gouttière horizontale, dirigée d'un côté à l'autre.

en arrière, elle est plane ou même encavée dans le sens transversal, pour constituer la paroi antérieure du trou vertébral.

On y remarque à sa partie moyenne une série d'orifices, très variables en nombre et en dimensions ; ils sont destinés à livrer passage aux canaux veineux qui amènent dans les veines longitudinales du rachis le sang veineux du corps de la vertèbre.

2°- LE TROU VERTEBRAL

Compris entre la face postérieure du corps vertébral et l'apophyse épineuse, le trou vertébral affecte la configuration d'un triangle

que ses angles plus ou moins arrondis tendent à ramener à la forme circulaire.

3°- APOPHYSE EPINEUSE

Placée sur la ligne médiane comme le corps, l'apophyse épineuse se dirige directement en arrière ; elle est à peu près horizontale au niveau de la 5° vertèbre lombaire et sous la forme d'une longue épine, d'où le nom qui lui a été donné. Au niveau de L5 cette apophyse est plus courte qu'au niveau des autres vertèbres lombaires.

On lui distingue :

1°- une base qui la rattache à la vertèbre,

2°- un sommet, parfois légèrement dévié de la ligne médiane qui vient se mettre en rapport avec la peau.

3°- 2 faces latérales, l'une droite, l'autre gauche, en rapport avec les muscles spinaux.

4°- un bord supérieur, plus ou moins tranchant.

5°- un bord inférieur, généralement plus épais que le précédent et aussi beaucoup plus court.

4°- APOPHYSES TRANSVERSES ou APPENDICES COSTIFORMES

Au nombre de deux, l'une gauche et l'autre droite, ce sont des lames osseuses aplaties d'avant en arrière qui se détachent de la face externe des pédicules et se portent en dehors, en arrière et un peu en haut ; considérablement atrophiée au niveau de L5.

Chaque apophyse transverse possède :

1°- une base,

2°- un sommet,

3°- deux faces, une antérieure, l'autre pos-

térieure,
4°- deux bords, l'un supérieur, l'autre inférieur.

5°- APOPHYSES ARTICULAIRES

Les apophyses articulaires, ainsi appelées parce qu'elles servent à l'articulation des vertèbres entre elles, sont au nombre de quatre : deux supérieures ou ascendantes et deux inférieures ou descendantes, placées symétriquement de chaque côté du trou vertébral, les unes et les autres, soit en haut, soit en bas, le niveau de l'arc osseux qui limite cet orifice.

Les apophyses articulaires supérieures ont une face externe rugueuse, une face interne articulaire lisse, en segment de cylindre creux dont la concavité regarde en dedans et très légèrement en arrière. Entre ces faces articulaires viennent s'emboîter les facettes articulaires de la vertèbre sus-jacente qui regardent en dehors.

Les apophyses articulaires inférieures sont redevenues planes et se trouvent au niveau de la cinquième lombaire plus écartées l'une de l'autre que les apophyses articulaires inférieures des vertèbres situées sur la partie postéro-externe des apophyses articulaires supérieures ; il faut signaler l'existence d'un tubercule : le tubercule mamillaire ou métaphyse, en forme de mamelon, comme son nom l'indique. Ce tubercule est sujet à de nombreuses variations de forme. Il peut être représenté par une épine, quelques rugosités, etc...

Le dispositif permet des mouvements de flexion et d'extension d'une grande amplitude,

mais interdit les mouvements de rotation, au moins tant que les facettes restent en contact.

Dans la flexion externe, les apophyses articulaires perdent le contact et l'on peut voir apparaître des mouvements latéraux minimes de distorsion, exposant la synoviale étirée à un pincement.

6°- LAMES VERTEBRALES

Les lames vertébrales sont au nombre de deux, l'une droite, l'autre gauche, aplaties et quadrilatères. Elles constituent la plus grande partie de la paroi postéro-latérale du trou rachidien.

En raison de sa configuration on distingue à chaque lame :

- 1 - une face antérieure qui regarde la moelle,
- 2 - une face postérieure que recouvrent les muscles spinaux.
- 3 - deux bords, l'un supérieur, l'autre inférieur.
- 4 - une extrémité interne qui se confond avec la base de l'apophyse épineuse.
- 5 - une extrémité externe, enfin, qui se soude soit avec l'apophyse transverse, soit avec les apophyses articulaires.

Au point de vue de leur direction, les lames vertébrales ne sont pas verticales malgré leur hauteur, elles ne s'imbriquent pas les unes sur les autres et laissent apparaître un hiatus, comblé par le ligament jaune.

7°- PEDICULES

On désigne sous ce nom les deux portions osseuses minces et étroites que de chaque côté, réunissent la base de l'apophyse transverse et les deux apophyses articulaires correspondant à la partie postérieure et latérale du corps vertébral. Les pédicules limitent ainsi, sur les côtés, le trou de la vertèbre.

L'isthme ou pédicule constitue au niveau de l'arc postérieur une portion rétrécie qui explique sa fragilité ; c'est la partie la plus mince de la vertèbre, variable dans ses dimensions, il affecte à la coupe tantôt une surface aplatie, tantôt une surface triangulaire. D'après CONGDON, la surface de l'os, creusée, irrégulière, rappelle l'aspect d'une surface épiphysaire. Selon GUILLEMINET, le trait de l'hiatus, irrégulier, sinueux, à surfaces mamelonnées, sans réaction d'hyperostose ni d'atrophie, évoque une lésion congénitale.

Selon de SEZE, on rencontre parfois un hiatus irrégulier, sinueux, déchiqueté, parfois comblé du tissu fibreux ou cartilagineux plus ou moins ossifié et qui fait penser à une fracture mal consolidée.

Il est à remarquer que les deux bords ne sont pas rectilignes, mais décrivent deux courbes qui se regardent par leur convexité ; relativement large à ses deux extrémités, chaque pédicule présente donc son minimum de hauteur à sa partie moyenne et possède ainsi deux sortes d'échancrures, l'une supérieure, l'autre inférieure.

Ces échancrures correspondent exactement aux échancrures similaires des vertèbres voi-

sines. Elles circonscrivent ainsi sur les côtés de la colonne vertébrale, une série régulière d'orifices, qui donnent entrée dans le canal rachidien et portent pour cette raison le nom de TROUS DE CONJUGAISON.

Les trous de conjugaison sont au nombre de deux, l'un droit, l'autre gauche, pour chaque espace intervétébral et l'on peut définir chacun d'eux : l'orifice compris entre l'échancrure supérieure d'une vertèbre quelconque et l'échancrure inférieure de la vertèbre qui se trouve immédiatement au-dessous.

ANOMALIES

Les anomalies de la cinquième lombaire sont extrêmement nombreuses. Certaines ont une importance spéciale par leur retentissement sur la statique rachidienne et dans l'apparition de syndromes sensitifs ou moteurs du pelvis ou des membres inférieurs.

a) Corps - Dans les races non européennes, le diamètre vertical postérieur peut égaler en hauteur ou même dépasser le diamètre vertical antérieur.

b) Apophyses articulaires inférieures - Leur forme varie suivant deux types principaux : le type plat correspondant à la description classique : le type en croissant caractérisé par une facette dont la partie latérale s'étend en arrière, formant un angle presque droit avec la partie antérieure.

Ces deux types seraient l'un et l'autre si fréquents qu'on peut les dire normaux tous deux. Il arrive d'ailleurs qu'on constate sur un même sujet la coexistence des deux types. On peut observer une brièveté anormale des

apophyses, c'est-à-dire une orientation en arrière semblable à celle que l'on observe dans la région dorsale. Ces diverses dispositions se répètent évidemment sur les apophyses articulaires correspondantes du sacrum. Pour GOLDWAIT, le type en croissant assure une articulation solide ; au contraire, le type plat et surtout les apophyses dorsalisées pourraient permettre un glissement de la cinquième lombaire en avant et même la luxation d'une apophyse articulaire dans le canal lombo-sacré.

c) Apophyses transverses. Sacralisation lombaire.

Le développement exagéré des apophyses transverses, tendant à leur donner la forme et les dimensions des ailerons sacrés et à les faire entrer en connexion avec l'os coxal, constitue l'assimilation sacrée ou sacralisation de la cinquième lombaire. L'hypertrophie transversaire peut présenter tous les degrés, c'est-à-dire aller du simple renflement pyramidal à l'élargissement en ailes de papillon ; de même les rapports avec le sacrum et l'os iliaque peuvent être un simple contact ou une néo-articulation, ou une synostose complète.

L'aplatissement et l'étalement de la cinquième lombaire, anomalie de la forme du corps vertébral, la situation basse de la vertèbre, anomalie de position, créent, d'après LERI, un dispositif qui peut réaliser, comme la sacralisation, le rétrécissement du canal vertébral. Les variations du calibre de ce dernier peuvent donc relever de causes multiples, c'est-à-dire des variations qui portent sur les parties qui le circonscrivent.

d) Hiatus sacro-lombaire

Dans certains cas, l'espace qui sépare l'arc de la cinquième lombaire de celui de la première sacrée est anormalement développé. Cet agrandissement peut être le résultat de causes diverses : écrasement du corps vertébral, aplatissement de l'apophyse épineuse, etc... mais c'est surtout l'abaissement de l'arc de S1 qui doit être incriminé.

A - UNION DES APOPHYSES EPINEUSES ENTRE ELLES

Les apophyses épineuses des vertèbres sont réunies les unes aux autres :

1 - par une série de ligaments qui se disposent entre elles, ce sont les ligaments inter-épineux.

2 - par un ligament qui repose sur leur sommet, c'est le ligament surépineux.

1°- LIGAMENTS INTEREPINEUX

Les ligaments interépineux sont des cloisons fibreuses, verticales et médianes, remplissant exactement les intervalles compris entre les apophyses épineuses. Leur nombre est naturellement égal à celui des espaces inter-épineux.

Ils s'insèrent :

- en haut sur l'apophyse épineuse qui est au-dessus,
- en bas, ils se fixent sur l'apophyse épineuse qui est au-dessous,
- en avant, ils se prolongent jusqu'aux ligaments jaunes,
- en arrière, ils se confondent avec le ligament supérieur.

Quant à leurs deux faces, elles regardent l'une à droite et l'autre à gauche.

Elles répondent l'une et l'autre aux muscles des gouttières vertébrales.

Quadrilatères dans la région lombaire, les ligaments interépineux revêtent dans la région dorsale la forme de lames triangulaires, à sommet dirigé en avant ; au cou, ils sont peu développés, mais ils existent réellement.

2°- LIGAMENTS SUREPINEUX

Schématiquement, le ligament surépineux est représenté par un long cordon fibreux, impair et médian, qui s'étend sans interruption d'une extrémité à l'autre de la colonne vertébrale, en adhérant intimement au sommet de chacune des apophyses épineuses.

Dans la région lombaire, il est peu distinct; il semble résulter avant tout de l'entrecroisement, sur la ligne médiane des nombreux faisceaux musculaires qui viennent s'attacher au sommet des apophyses épineuses.

B - UNION DES APOPHYSES TRANSVERSES ENTRE ELLES

Les apophyses transverses sont liées les unes aux autres par des formations fibreuses dont l'ensemble constitue les ligaments intertransversaires. Ces ligaments sont éminemment variables dans leur forme et dans leur dimension.

Dans la région lombaire, les ligaments intertransversaires sont plus développés, ils s'insèrent d'une part sur la base de l'apophy-

se transverse d'une vertèbre, d'autre part sur le tubercule mamillaire et sur l'apophyse articulaire supérieure de la vertèbre située au-dessous. Ce sont les ligaments articulo-transversaires de Bourgery ; ils atteignent parfois des dimensions considérables : TROLARD en a rencontré qui affectaient une forme cylindrique et mesuraient jusqu'à 5 millimètres de diamètre.

SURFACE ARTICULAIRE :

- Les surfaces articulaires sont formées par les faces supérieures et inférieures des corps des vertèbres.

Chaque corps vertébral s'articulant par sa face supérieure avec la face inférieure du corps vertébral situé au-dessus, par sa face inférieure avec la face supérieure du corps vertébral situé au-dessous.

- A l'état sec, ces surfaces articulaires nous présentent à considérer une partie centrale et une partie périphérique. La partie centrale, excavée, qui répond au noyau gélatineux du disque intervertébral est concave ; on y remarque, en plein centre, de nombreuses petites dépressions qui deviennent plus rares et plus larges excentriquement.

La partie périphérique forme un anneau complet d'os lisse et compact, large de 3 à 4 mm, haut de 1,5 mm à 2 mm. A l'extérieur, il est abrupt ; à l'intérieur, il descend en pente douce.

- A l'état frais, une mince lamelle cartilagineuse, plus épaisse sur les bords qu'au centre, s'étale sur la portion centrale, tout en respectant l'anneau périphérique. Elle atténue ainsi la concavité constatée sur l'os

sec et, quelquefois même, la fait disparaître entièrement, la surface concave est devenue dans ce dernier cas, une surface plane.

C'est au travers de ce cartilage que se passent les échanges qui assurent la nutrition du disque.

MOYENS D'UNION

A - Disques intervertébraux - Les disques des ménisques intervertébraux présentent la même configuration que les segments osseux entre lesquels ils s'interposent : leurs diamètres antéro-postérieur et transversal sont exactement les mêmes que les diamètres homonymes des corps vertébraux correspondants.

a) Disposition générale - Chacun d'eux, considéré dans son ensemble, ressemble assez bien à une lentille biconvexe et, de ce fait, nous présente deux faces, l'une supérieure, l'autre inférieure, et une circonférence. Les deux faces, planes ou plus ou moins bombées, se moulent sur les surfaces vertébrales ci-dessus décrites et leur adhèrent d'une façon intime. Quant à la circonférence, elle apparaît nettement à la surface extérieure de la colonne, ainsi que dans le canal rachidien, sous la forme de bandes blanchâtres, dirigées transversalement et alternant régulièrement avec des bandes plus larges formées par les corps vertébraux ; elle entre en contact, en avant et en arrière, avec les ligaments vertébraux communs antérieur et postérieur, qui, comme nous le verrons tout à l'heure, se fixent sur elle.

b) Dimensions - La hauteur des disques intervertébraux varie suivant les régions. Elle est, en moyenne, de 3 mm et demi pour la ré-

gion cervicale, de 5 mm pour la région dorsale et de 9 mm pour la région lombaire ; on peut admettre, d'une façon générale, qu'elle augmente en allant de haut en bas. Nous ferons remarquer cependant, avec SAPPEY, que cette hauteur, sensiblement égale sur toute l'étendue de la colonne cervicale, va en diminuant jusqu'à la quatrième ou cinquième vertèbre dorsale, pour s'accroître progressivement jusqu'à la dernière lombaire.

Comparée à la hauteur des corps vertébraux, la hauteur des disques est à cette dernière : dans la région cervicale comme 2 est à 5 ; dans la région dorsale, comme 1 est à 5 ; dans la région lombaire, comme 1 est à 3. C'est donc dans la région cervicale qu'ils atteignent la hauteur relative la plus grande ; dans la région dorsale que celle-ci, au contraire, descend au minimum (SAPPEY). En mesurant successivement, sur trois coupes médianes de sujets congelés, la hauteur des corps vertébraux et celle des disques, nous avons obtenu les chiffres suivants :

	OBS. I	OBS. II	OBS. III
Hauteur des corps vertébraux	370 mm	417 mm	462 mm
Hauteur des disques intervertébraux	136,5 mm	101 mm	146 mm
Hauteur totale de la colonne	506,6 mm	518 mm	608 mm

L'examen comparatif de ces différents chiffres, nous amène à conclure que les disques intervertébraux, représentent environ le quart ou le cinquième de la hauteur totale de la colonne vertébrale.

Enfin, chaque disque intervertébral, considéré isolément, ne présente pas sur tous les points une hauteur identique : au cou et aux lombes, il est plus épais à sa partie antérieure qu'à sa partie postérieure ; à la région dorsale, au contraire, il est plus épais en arrière qu'en avant. Au niveau des dernières vertèbres lombaires, il présente, sur une coupe verticale, la forme d'une quille dont la base est antérieure et la tête postérieure : l'étranglement du col, semble dû à la direction des pressions verticales s'exerçant sur cette partie basse et incurvée de la colonne. Cette inégalité de hauteur, entraînant comme conséquence un parallélisme dans les corps vertébraux adjacents, nous explique en partie les différentes courbures antéro-postérieures du rachis. Toutefois, il serait inexact de dire que ces courbures relèvent exclusivement du mode de conformation des disques intervertébraux : les corps vertébraux eux-mêmes ont pour la plupart une hauteur différente en avant et en arrière, et, par conséquent, ont aussi leur part dans la production des inflexions précitées.

c) Structure - Envisagés au point de vue de leur constitution anatomique, les disques intervertébraux se composent de deux portions, l'une centrale, l'autre périphérique.

La portion périphérique, d'une consistance ferme et élastique qui rappelle celle des fibro-cartilages, constitue une sorte d'anneau dont la forme et les dimensions sont exactement les mêmes que celles des corps vertébraux correspondants. Elle se compose en majeure partie de lames fibreuses, qui s'étendent de la vertèbre supérieure à la vertèbre inférieure.

Ces faisceaux fibreux suivent, pour la plupart, un trajet oblique, les uns de droite à gauche, les autres de gauche à droite, et leur obliquité est d'autant plus prononcée qu'on les examine sur un point plus rapproché du noyau central ; au voisinage de ce noyau ils ont une orientation qui se rapproche beaucoup de l'horizontale. D'autre part, ils ne se disposent pas d'une façon quelconque, mais se groupent systématiquement de façon à former des couches plus ou moins distinctes ou lamelles. Cette disposition apparaît très nettement sur une coupe horizontale des disques intervertébraux, où l'on voit une série de lamelles, circulaires ou tout au moins arciformes, inégalement colorées, qui se succèdent et s'emboîtent assez régulièrement de la périphérie au centre. Il est à remarquer que, dans chacune de ces lamelles, les faisceaux fibreux ont tous la même direction. Mais il est encore à remarquer que ceux des lamelles voisines ont une orientation exactement inverse, c'est-à-dire que, si les uns sont obliques de gauche à droite, les autres sont obliques de droite à gauche ; il en résulte naturellement que les faisceaux constitutifs d'une couche donnée s'entrecroisent en sautoir à la fois avec ceux de la couche précédente et avec ceux de la couche suivante. Soulignons enfin que l'inclinaison des fibres sur l'horizontale : 1° est proportionnelle à leur longueur et que celle-ci est d'autant plus grande que les mouvements sont plus étendus ; 2° qu'elle croît proportionnellement à la pression que supporte le disque auquel elles appartiennent (ROUVIERE).

Les différentes couches qui forment la portion périphérique des disques intervertébraux sont assez bien délimitées : entre elles, en effet, se disposent des cloisons séparatives

où dominent les éléments élastiques. De même, dans chaque couche, les faisceaux fibreux sont séparés les uns des autres par de nouvelles cloisons, celles-ci beaucoup plus minces, mais, comme les précédentes, de nature élastique.

Le long des cloisons précitées et aussi dans l'épaisseur des faisceaux fibreux, on rencontre toujours un certain nombre de cellules cartilagineuses.

La portion centrale du disque intervertébral forme une sorte de noyau, inclus dans la portion périphérique : c'est le noyau muqueux ou gélatineux de certains auteurs. Il n'occupe pas exactement le centre du disque. Il se trouve à l'union du tiers médian et du tiers postérieur dans la région dorsale inférieure et lombaire. A la région cervicale, il siège à l'union du tiers moyen et du tiers antérieur (SCHMORL). Il est aussi plus développé dans les régions lombaire et cervicale, plus souples que la région dorsale. Vu sur des coupes sagittales, il fait hernie à la surface de la coupe ; il est en effet sous pression. Si on le plonge dans l'eau, il gonfle et acquiert peu à peu un volume double de celui qu'il avait auparavant. Abandonné à l'air libre, il se dessèche et se transforme en une mince lamelle de substance dure, qui rappelle la substance cornée. Homogène à la naissance, le noyau gélatineux présente une liquéfaction centrale dès la première année qui se poursuit et aboutit à la formation d'un espace articulaire rudimentaire (LUSCHKA). Le noyau gélatineux augmente de consistance au fur et à mesure que le sujet avance en âge. En même temps, il se réduit considérablement dans ses dimensions par suite de la transformation fibreuse de ses parties périphériques.

Le noyau gélatineux est constitué par un réseau conjonctif, dans l'intervalle duquel s'amassent des éléments cellulaires d'une signification toute spéciale. Ces cellules représentent, non pas un rudiment de séreuse, comme on l'a cru longtemps, mais les reliquats d'un organe embryonnaire, la corde dorsale. Très abondantes chez le fœtus et chez l'enfant jusqu'à l'âge de sept à huit ans, les cellules en question deviennent ensuite de plus en plus rares et finissent vraisemblablement par disparaître d'une façon complète. On en rencontre encore, cependant, chez les sujets de cinquante-cinq à soixante ans et même à un âge plus avancé.

d) Vaisseaux et nerfs - Les disques intervertébraux possèdent des vaisseaux seulement chez l'enfant et l'adolescent. Quant aux nerfs, ils semblent absents. On trouve de minces filets dans les ligaments vertébraux communs antérieur et postérieur à leur fonction avec le disque, point de départ des "réflexes douloureux immobilisant la colonne" (JUNG et BRUNSCHWIG).

e) Evolution - CHEZ L'ENFANT, le disque est élastique et très compressible. L'anneau fibreux, nettement dessiné, est bien séparé du noyau gélatineux. La couche cartilagineuse qui recouvre la surface articulaire osseuse est très épaisse ; elle joue ici le rôle ossificateur du cartilage de conjugaison des os longs. La vascularisation du disque de l'enfant est très abondante. Les vaisseaux proviennent du corps vertébral et se poursuivent de l'intérieur du disque jusqu'au périoste. Il existerait aussi des lymphatiques (ROUVIERE).

CHEZ L'ADOLESCENT, les vaisseaux régressent (BOHMIG).

CHEZ L'ADULTE, il n'est pas rare de rencontrer une diminution importante de l'élasticité (sénilité précoce du disque) (MAURIC), qui entraîne une diminution de la souplesse vertébrale. Dès l'âge de cinquante ans, le noyau gélatineux devient fibreux, sec, friable, de couleur gris jaunâtre ; parfois, il est réduit en petits fragments. L'anneau fibreux subit aussi, mais moins rapidement, des phénomènes de dégénérescence, marqués surtout à la partie postérieure. Ces phénomènes, la faible adhérence de l'anneau à la partie postérieure de la surface vertébrale et la minceur du ligament vertébral commun postérieur expliquent la présence possible de hernies postérieures du noyau gélatineux (MAURIC).

B - LIGAMENT VERTEBRAL COMMUN ANTERIEUR

Le ligament vertébral commun antérieur forme un ruban blanchâtre et nacré, couché sur la face antérieure de la colonne vertébrale s'étendant sans interruption du corps de l'axis à la partie supérieure du sacrum.

Dans la région lombaire basse, le ligament se rétrécit de nouveau et se trouve réduit comme à la région cervicale à une bandelette unique reposant sur la portion médiane de la colonne vertébrale.

Il s'étale sur la face antérieure de la première pièce sacrée et se termine ordinairement au niveau de la seconde.

RAPPORTS : Le ligament commun antérieur adhère intimement par sa face postérieure surtout aux corps vertébraux, un peu moins aux

disques fibro-cartilagineux qui les séparent.

Sa face antérieure est en rapport dans la région lombaire avec les piliers du diaphragme qui le renforcent et avec les arcades fibreuses du psoas qui longent ses bords.

STRUCTURE : Plusieurs plans de fibres, toutes longitudinales et plus ou moins parallèles les unes aux autres, constituent le ligament vertébral antérieur. Les superficielles, qui sont plus longues, s'étendent à quatre ou cinq vertèbres ; les profondes, plus courtes, se portent d'une vertèbre à la vertèbre voisine.

C - LIGAMENT VERTEBRAL COMMUN POSTERIEUR

Le ligament vertébral commun postérieur est situé à la partie postérieure des corps vertébraux, en plein canal rachidien, par conséquent.

Comme le précédent, il revêt l'aspect d'une bandelette fibreuse étendue de l'occipital au sacrum.

Disposition Générale

Large au niveau des disques interosseux, il se rétrécit au niveau des corps vertébraux ; il en résulte que ses bords, au lieu d'être rectilignes sont formés par une série de festons, concaves en dehors, dont la partie moyenne répond au corps vertébral et les dents au fibro-cartilage interosseux. Ces dents s'étendent latéralement jusqu'à la face interne des pédicules, où elles se fixent.

RAPPORTS : Le ligament commun vertébral postérieur adhère intimement par sa face anté-

rieure aux disques intervertébraux, ainsi qu'aux deux bords supérieur et inférieur des vertèbres ; il reste séparé de la partie moyenne de ces dernières par des veines, ordinairement très volumineuses qui s'échappent des corps vertébraux pour se rendre aux veines intrarachidiennes.

Sa face postérieure répond à la dure-mère, à laquelle elle est unie par de simples tractus conjonctifs.

STRUCTURE - de coloration jaunâtre plus ou moins accusée, a les mêmes caractères que le ligament commun vertébral antérieur.

ARTICULATIONS DES APOPHYSES ARTICULAIRES ENTRE ELLES

Les apophyses articulaires dans la région lombaire se disposent d'une façon telle que l'apophyse de la vertèbre sous-jacente est placée en dehors de l'apophyse correspondante de la vertèbre susjacente.

Les facettes articulaires sont représentées : par des segments de cylindres : cylindre plein pour l'apophyse articulaire de la vertèbre située au-dessus : cylindre creux pour celle de la vertèbre située au-dessous. De ces deux facettes (celle qui est convexe) regarde en dehors et un peu en avant : la seconde (celle qui est concave) en dedans et un peu en arrière.

Toutes ces facettes articulaires sont revêtues d'une couche de cartilage hyalin.

MOYENS D'UNION

Les deux surfaces articulaires sont unies

l'une à l'autre par une capsule fibreuse qui est fixée au pourtour de chacune d'elles, à la limite du revêtement cartilagineux pour la facette supérieure, à 2 ou 3 millimètres du cartilage pour la facette inférieure.

La capsule est renforcée dans la région lombaire en avant par le ligament jaune et en arrière par un ligament postérieur.

SYNOVIALE

Une synoviale, remarquable par sa laxité, favorise le glissement des surfaces articulaires.

UNION DES LAMES VERTEBRALES ENTRE ELLES

Les lames vertébrales sont réunies les unes aux autres par des ligaments à structure spéciale que l'on a désignés, en raison de leur coloration, sous le nom de ligaments jaunes.

1°- DISPOSITION GENERALE DES LIGAMENTS JAUNES

Chaque lame est reliée à la lame voisine (soit à la lame sus-jacente, soit à la lame sous-jacente) par deux ligaments, l'un droit, l'autre gauche. Chacun d'eux affecte la forme d'une lame rectangulaire et nous présente, par conséquent, deux faces, deux bords et deux extrémités :

a) bords - des deux bords, le supérieur s'attache à la face antérieure de la lame qui est au-dessus ; l'inférieur s'insère sur le bord supérieur de la lame qui est au-dessous.

b) faces - des deux faces, l'une est antérieure, l'autre postérieure. La première, inclinée en bas et en avant, répond à la dure-mère rachidienne, dont elle est séparée

par une graisse demi-fluide et par les veines du rachis. La face postérieure, qui regarde en arrière et en haut, est en rapport avec les lames vertébrales, et, par leur intermédiaire, avec les muscles spinaux.

c) extrémités - les deux extrémités se distinguent en interne et externe - l'extrémité externe répond au côté postérieur du trou de conjugaison. Elle recouvre la partie interne des apophyses articulaires et renforce, à ce niveau, ainsi que nous l'avons vu, la capsule fibreuse qui unit ces apophyses. Par leur extrémité interne, les deux ligaments jaunes correspondant se fusionnent ensemble sur la ligne médiane, au voisinage de la base des apophyses épineuses. A la région cervicale, cependant, ils sont séparés l'un de l'autre par un léger interstice, plus ou moins accusé suivant les cas, qui livre passage à des veines.

2°- VARIATIONS REGIONALES

Considérés comparativement dans les différentes régions de la colonne, les ligaments jaunes diminuent de largeur en allant de haut en bas ; leur hauteur, au contraire, augmente graduellement en allant dans le même sens. Quant à leur épaisseur, elle s'accroît, comme la hauteur, en allant de la région cervicale à la région lombaire. Les dimensions moyennes des ligaments jaunes sont résumées dans le tableau suivant :

	largeur	hauteur	épais- seur
1°- à la région cervicale	2 cm	1 cm	2 mm
2°- à la région dorsale	1,5 cm	1,5 cm	2,5 mm
3°- à la région lombaire	1,5 cm	2 cm	3,5 mm

3°- STRUCTURE DES LIGAMENTS JAUNES

Au point de vue de leur structure les ligaments jaunes, forment, comme nous l'avons déjà vu, un groupe spécial de ligament : ils se composent essentiellement de faisceaux de fibres élastiques, auxquelles s'ajoutent, mais à titre d'éléments histologiques accessoires, des fibres de tissus conjonctif. Ces faisceaux affectent pour la plupart une direction verticale. Le plus grand nombre d'entre eux s'étendent, comme les ligaments eux-mêmes, d'une lame à la lame voisine. On en voit quelques uns, cependant, plus longs que les autres franchir une lame sans s'y arrêter et venir se terminer dans le ligament jaune sous-jacent.

PLANS MUSCULAIRES

- a : groupe antérieur,
- b : groupe postérieur,
- c : groupe moyen,

a : GROUPE ANTERIEUR

Constitué par le psoas qui s'insère sur les corps des 5 vertèbres lombaires et sur la face antérieure des apophyses transverses des vertèbres lombaires.

Entre les deux faisceaux cheminent les branches du plexus lombaire et la veine lombaire ascendante.

b : GROUPE POSTERIEUR

Constitué :

1°- par un plan musculaire profond formé par les muscles spinaux logés dans les gouttières vertébrales de chaque côté, au nombre de 4 :

- le transversaire épineux,
- le long dorsal,
- le sacro-lombaire,
- l'épi-épineux,

transversaire épineux, le long dorsal et le sacro-lombaire sont réunis en bas, en une masse indivisée, appelée MASSE COMMUNE.

Ce plan est recouvert au niveau des trois premières lombaires par le muscle petit dentelé postérieur et inférieur.

2°- On trouve superficiellement le grand dorsal.

c : GROUPE MOYEN

Ce groupe comprend les muscles situés dans le plan des apophyses transverses. Ce sont les muscles intertransversaires et le carré des lombes.

A ce groupe, il faut ajouter l'aponévrose d'insertion postérieure du muscle transverse, par laquelle ce muscle s'attache à la colonne lombaire.

Les artères sont fournies par des branches des artères lombaires correspondantes.

PHYSIOLOGIE

187 2 84

"Au point de vue mécanique, écrit le Professeur OMBREDANNE, le rachis est un singulier édifice, composé de pièces détachées posées les unes sur les autres, solidarisées lâchement entre elles par des coussinets élastiques, latéralement maintenues par des haubans musculaires, dont l'action est d'ailleurs excentrique par rapport à chaque pièce vertébrale. Cette colonne repose sur une plate-forme, le bassin, lui-même bâti sur le double pilotis des membres inférieurs".

Dans cet ensemble instable, la colonne lombaire représente le point le plus inquiétant ; le plateau d'appui n'est pas horizontal, mais fortement incliné vers l'avant suivant un angle qui atteint facilement 45° ; sur cette pente, la cinquième lombaire s'accroche par ses deux articulaires, agrippant, comme les mains d'un trapéziste, les articulaires de la première pièce sacrée ; les vertèbres sus-jacentes, par un jeu aussi risqué, rétablissent progressivement l'équilibre. Sur cinq vertèbres, la colonne est isolée, comme abandonnée ; l'ossature latérale n'apparaît qu'au niveau de la douzième dorsale.

Dans la zone inter-pelvi-thoracique, la colonne acquiert une mobilité extrême, qui permet des extensions et des flexions forcées.

Par une espèce de paradoxe, ce segment si mal posé, si mal protégé, si lâche, est celui qui supporte le poids le plus lourd. Qu'après cela les ennuis pleuvent, qui s'en étonnerait ? (G.LAURENCE).

Ainsi, nous constatons que la cinquième vertèbre lombaire est l'une des vertèbres les plus mobiles et son articulation, la plus instable.

Tout contribue à cette instabilité :

obliquité en bas et en avant des surfaces articulaires qui est la conséquence de l'adaptation progressive de l'homme à la station verticale et bifide.

Chez l'enfant, l'interligne est plus horizontal et le sacrum vertical.

Chez l'adulte, et spécialement chez la femme, l'interligne prend une direction à 45°, le sacrum se rapproche plus ou moins de l'horizontal.

L'articulation lombo-sacrée, entre le bassin fixe en bas et le rachis sus-jacent, est un véritable pivot ; c'est à son niveau, en particulier, que s'effectuent les principaux mouvements, surtout la flexion en avant, mouvement pendant lequel le nucleus discal est refoulé en arrière et exerce fortement une pression sur l'anneau fibreux postérieur qu'il peut rompre si l'effort est violent.

De SEZE et SALOFFE insistent sur deux points :

- encastrement de la 5ème lombaire normale,
- et le jeu des ligaments ilio-lombaires.

En effet, la charnière lombo-sacrée toute entière ou en majeure partie est encastrée entre les 2 ailes iliaques, la cinquième lombaire leur est attachée de court par des ligaments ilio-lombaires, épais, trapus, dirigés obliquement en dehors et en haut.

Ainsi est limitée la mobilité de L5.

Ce freinage apparaît sur une étude radio-dynamique de la charnière lombo-sacrée en position debout.

IL EN RESULTE AU POINT DE VUE STATIQUE :

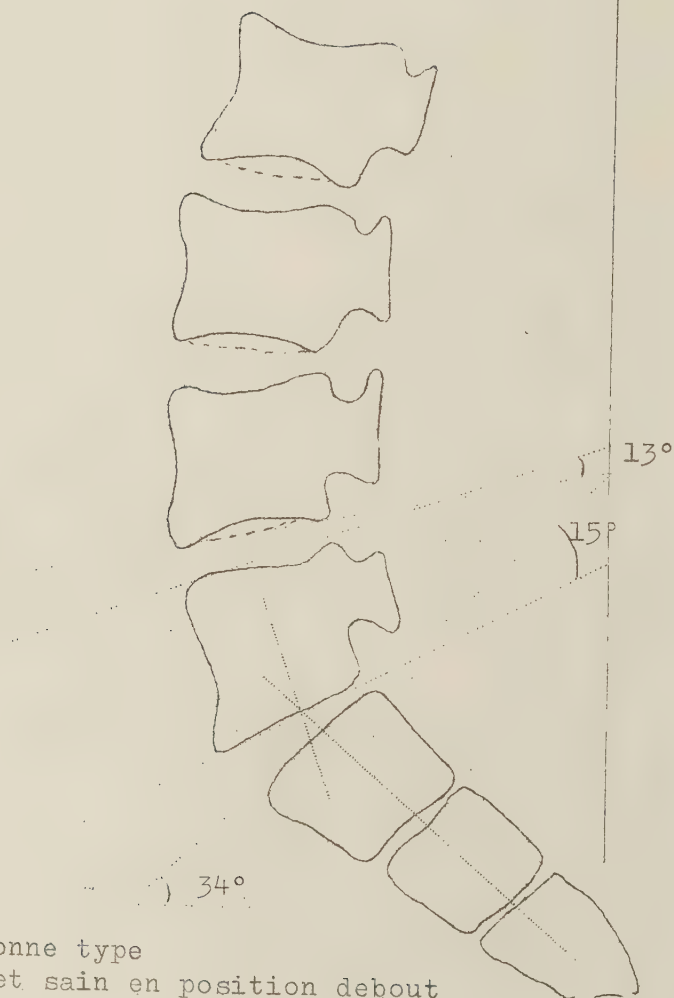
- Sur les radiographies de face :

un certain nombre de sujets normaux ne présentent aucune asymétrie apparente, il existe en réalité un léger décalage vertical entre les deux plafonds cotyloïdiens de l'ordre de quelques millimètres, traduisant une légère inégalité de longueur des membres inférieurs.

Ce décalage se retrouve, quoique moins apparent, au niveau des crêtes iliaques. Il se retrouve aussi sur le plateau sacré qui est, de ce fait, légèrement incliné de quelques degrés sur l'horizontale.

Mais il se compense habituellement au niveau des disques de la charnière lombo-sacrée. Notons que le disque L5 - S1 ne prend à cette correction qu'une part très faible.

La correction se fait au niveau du disque L4 - L5 qui absorbe et neutralise aisément des différences de 3 à 4 degrés.



Colonne type
Sujet sain en position debout
De SEZE.

- Sur les vues de profil, en station verticale :

Chez chaque sujet, on peut établir une sorte de fiche signalétique individuelle de la station lombo-sacrée, rigoureusement exacte, en mesurant, en position debout :

- l'inclinaison de la plate-forme sacrée sur l'horizontale qui a une valeur moyenne de 34°
- l'inclinaison du plateau supérieur de L5 sur l'horizontale qui est en moyenne de 12° .
- l'amplitude du dièdre lombo-sacré qui est en moyenne de 15° .
- l'amplitude du dièdre L4 - L5 qui est en moyenne de 13° .

La plus importante de ces mesures est, sans doute, l'inclinaison du plateau supérieur de L5 sur l'horizontale qui semble commander en définitive l'importance de la lordose.

L'inclinaison du plateau sacré peut être compensée, en effet, par une grande ouverture antérieure du dièdre discal L5 - S1 ou par une position cunéiforme de L5.

L'inclinaison du plateau supérieur de L5 n'est, en général, pas compensée.

L'étude et la mesure de la lordose lombaire montrent que chez le sujet normal : le sommet de la courbe des corps vertébraux se situe vers L4 ou L3. L'indice moyen est de 7 à 8 cm en deçà et au delà se situent les indices courts correspondant aux lombes plates et les

indices longs correspondant aux hyperlordoses.

LA DYNAMIQUE LOMBO-SACREE EN POSITION DEBOUT
montre :

1°- Inflexion latérale :

A) L'inflexion latérale physiologique décrit une courbe régulière de grand rayon, qui s'oppose aux inflexions latérales rigides observées dans les inflexions croisées de nature antalgique.

B) L5 - S1 participe très peu à cette inflexion latérale.

L'indice de mobilité discale pour les mouvements latéraux, exprimé en millimètres par la différence des hauteurs mesurées de chaque côté du disque quand le mouvement est à son maximum, n'excède pas trois millimètres. Il y a au moins deux causes à cette limitation :

- une cause ligamentaire :
la présence des ligaments ilio-transversaires.
- une cause osseuse :
la disposition des apophyses articulaires de S1 qui remontent jusque sous les pédicules de L5 formant comme des béquilles qui bloquent les mouvements de flexion latérale.

C'est seulement à partir du disque L4 - L5 que la latéro-flexion devient véritablement importante et efficace, l'importance du mouvement de flexion latérale atteignant 6 à 8 mm.

Cette amplitude est à peu près la même au niveau des deux disques sus-jacents.

2° - Même remarque pour la rotation :

Le disque L5 - S1 normal n'y prend aucune part, ou presque aucune part, nous pensons que la présence des ligaments ilio-lombaires est aussi pour quelque chose dans cette non participation du disque L5 - S1 aux mouvements de torsion.

3° - Hyperflexion et hyperextension :

Dans l'hyperextension :

C'est le disque L5 - S1 qui subit la plus grande amplitude de mouvement.

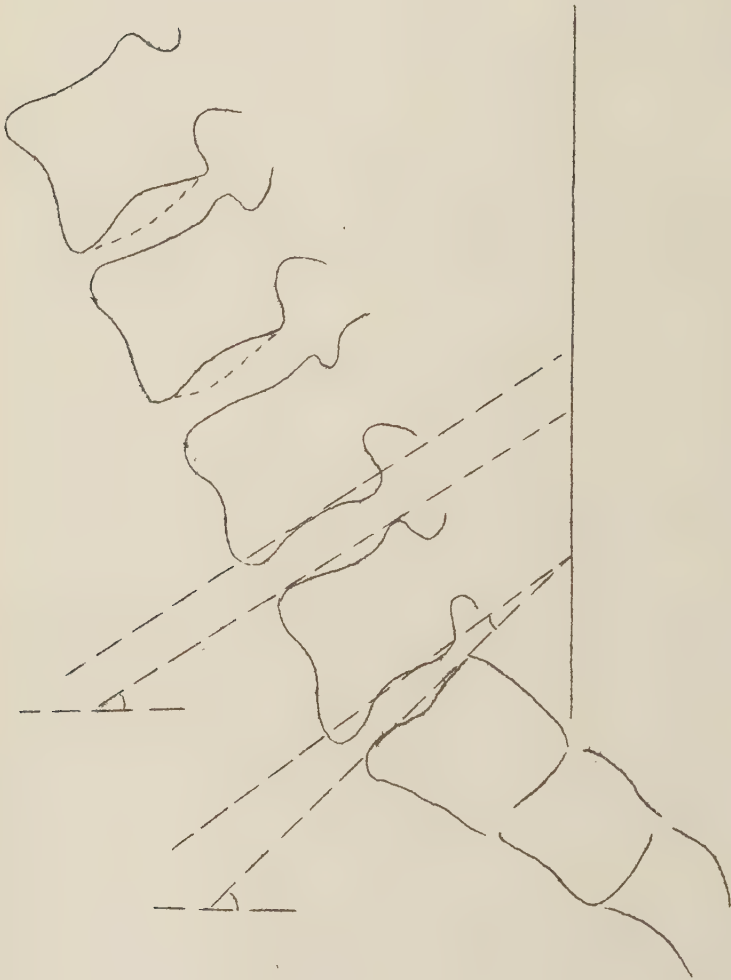
L'amplitude du mouvement d'extension est en moyenne de 12° pour le disque L5 - S1 alors que pour le disque L4 - L5 cette amplitude moyenne n'est que de 5° ; et ce mouvement en arrière, qui n'est pas freiné par le ligament ilio-lombaire, irait sans doute encore plus loin s'il n'était limité par la prise de contact par l'épineuse de L5 et la première épineuse sacrée.

Dans l'hyperflexion :

Les deux disques L4 - L5 et L5 - S1 prennent une part à peu près égale au mouvement qui est de 12 à 15 degrés.

On peut s'en étonner, le disque L5 - S1 devrait y prendre une part plus importante à cause de la fixité relative de S1 qui empêche le sacrum de suivre le mouvement de L5, comme L5 suit le mouvement de L4.

C'est ici qu'intervient certainement le rôle



Colonne type
Sujet sain en position debout
en hyperflexion, participation
du sacrum exclue

des ligaments ilio-lombaires qui freinent la bascule antérieure de L5, du moins quand L5 est à sa place normale, au-dessous de la ligne iliaque, encastrée entre les deux ailes iliaques.

La mobilité du rachis est fonction non seulement de la morphologie de ses éléments constitutants, mais encore de sa forme générale.

Au cours de ses recherches M. DELMAS a été conduit à une classification de rachis fondée sur le calcul d'un indice dit : Indice de Courbure.

On remarque que pour chaque valeur principale de l'indice correspond une forme du rachis.

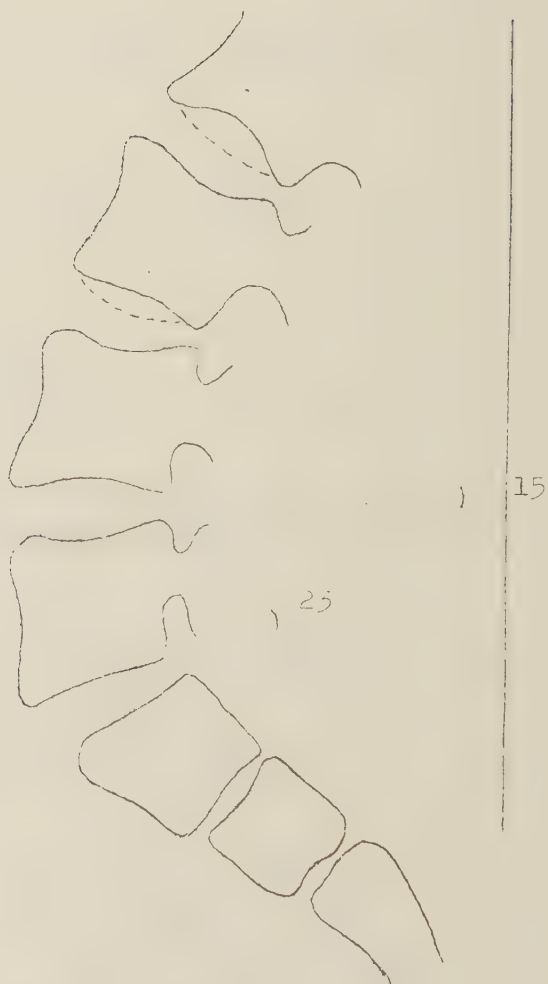
Appelons longueur de la colonne lombaire, la distance du bord supérieur du corps de l'Atlas au bord inférieur du disque L5 - S1, en faisant suivre un ruban métrique, exactement sur la ligne médiane, les contours de la face antérieure du rachis.

Menons deux verticales, l'une du bord supérieur de C1 et l'autre du bord inférieur du disque L5 - S1, la droite qui les rejoint et qui forme un angle droit avec chacune d'elle porte le nom de hauteur.

La valeur de l'indice est le rapport entre la hauteur et la longueur ainsi déterminée :

$$I = \frac{\text{hauteur} \times 100}{\text{longueur}}$$

L'indice est élevé quand le rapport atteint 96 et au-dessus.



Colonne type

Sujet sain en position debout en extension participation du sacrum exclue.

Il est faible quand il atteint 94 et au-dessous.

Il est moyen quand il est compris entre 94,1 et 96.

Dans le premier cas, les courbures antéro-postérieures du rachis sont atténuées.

Elles sont accentuées dans le 2ème cas et intermédiaires dans le 3ème cas.

L'étude des mouvements des vertèbres de la région lombaire sur différents types de rachis a permis de constater :

1°- Dans les mouvements de flexion :

La flexion se produit à des niveaux différents suivant le type du rachis.

C'est un mouvement qui se produit à l'extrémité inférieure du rachis droit et à l'extrémité supérieure du rachis incurvé.

2°- Dans les mouvements d'extension :

pour rachis droit, elle est surtout marquée en L2,

pour le rachis incurvé en L5,

Dans la flexion extrême à l'extension extrême, on note les valeurs de :

57° pour le rachis droit,

48° pour le rachis d'indice faible
et seulement

39° à 41° pour les rachis d'indice moyen.

3°- Dans les mouvements de rotation :

Le rachis d'indice élevé présente sa plus

grande amplitude en L5 et son amplitude minimum en L3.

Elle reste au total assez faible, ne dépassant pas 14° . Sa valeur est moins importante encore, $7^{\circ}5$ pour les rachis d'indice faible ; elle est intermédiaire pour les rachis d'indice moyen 0 à 9° .

4°- Dans les mouvements de l'inclinaison
latérale :

Ce mouvement est d'une valeur sensiblement égale à 20° quel que soit le type du rachis.

Notre travail est une étude de 36 observations de fractures constatées uniquement au niveau de la cinquième vertèbre lombaire. Le mécanisme, l'importance des lésions osseuses et leurs conséquences comme nous allons le voir, sont très variables.

L'examen de nos observations nous permet de constater une classification particulière au niveau de la cinquième vertèbre lombaire.

CLASSIFICATION DES FRACTURES DE LA CINQUIEME V.L.

I - FRACTURES DU CORPS VERTEBRAL

- A - Fracture parcellaire,
- B - Fracture par tassement,
- C - Fracture comminutive.

II - FRACTURES DES ISTHMES

- III - A/ FRACTURES DES APOPHYSES ARTICULAIRES,
B/ FRACTURES DES APOPHYSES TRANSVERSES,
C/ FRACTURES DES APOPHYSES EPINEUSES.

IV - FRACTURES DES LAMES

- V - FRACTURES DE LA CINQUIEME LOMBAIRE,
associée à d'autres fractures.

I - FRACTURES DU CORPS VERTEBRAL

Alors que les fractures des corps vertébraux dorso-lombaires, entraînant des lésions neurologiques importantes et syndrome douloureux frappant, de longue date, ont attiré l'attention des auteurs, la fracture proprement dite du corps de la cinquième lombaire a toujours été considérée comme rare et les lombalgies post-traumatiques sans irritations radiculaires considérées et traitées comme un "tour de rein" et lumbago sans importance, et conséquence lointaine.

Parmi nos 36 observations, nous constatons 8 fractures du corps de L5.

A - FRACTURES PARCELLAIRES DE LA CINQUIEME LOMBAIRE.

La majorité des fractures constatées au niveau du corps de L5 est constituée par les fractures marginales du plateau supérieur et inférieur.

Cette fracture est due à un mouvement d'hyperflexion localisée dans la région lombosacrée au cours de traumatismes peu violents, par exemple :

- chute de 2 à 3 mètres sur les deux talons,
ou
- chute "volontaire" d'un camion en marche avec vitesse peu importante,
ou
- réception d'une masse lourde dans la région dorsale, provoquant une hyperflexion brusque.

Notre travail est une étude de 36 observations de fractures constatées uniquement au niveau de la cinquième vertèbre lombaire. Le mécanisme, l'importance des lésions osseuses et leurs conséquences comme nous allons le voir, sont très variables.

L'examen de nos observations nous permet de constater une classification particulière au niveau de la cinquième vertèbre lombaire.

CLASSIFICATION DES FRACTURES DE LA
CINQUIEME V.L.

I - FRACTURES DU CORPS VERTEBRAL

- A - Fracture parcellaire,
- B - Fracture par tassement,
- C - Fracture comminutive.

II - FRACTURES DES ISTHMES

- III - A/ FRACTURES DES APOPHYSES ARTICULAIRES,
- B/ FRACTURES DES APOPHYSES TRANSVERSES,
- C/ FRACTURES DES APOPHYSES EPINEUSES.

IV - FRACTURES DES LAMES

- V - FRACTURES DE LA CINQUIEME LOMBAIRE,
associée à d'autres fractures.

I - FRACTURES DU CORPS VERTEBRAL

Alors que les fractures des corps vertébraux dorso-lombaires, entraînant des lésions neurologiques importantes et syndrome douloureux frappant, de longue date, ont attiré l'attention des auteurs, la fracture proprement dite du corps de la cinquième lombaire a toujours été considérée comme rare et les lombalgies post-traumatiques sans irritations radiculaires considérées et traitées comme un "tour de rein" et lumbago sans importance, et conséquence lointaine.

Parmi nos 36 observations, nous constatons 8 fractures du corps de L5.

A - FRACTURES PARCELLAIRES DE LA CINQUIEME LOMBAIRE.

La majorité des fractures constatées au niveau du corps de L5 est constituée par les fractures marginales du plateau supérieur et inférieur.

Cette fracture est due à un mouvement d'hyperflexion localisée dans la région lombosacrée au cours de traumatismes peu violents, par exemple :

- chute de 2 à 3 mètres sur les deux talons,
ou
- chute "volontaire" d'un camion en marche
avec vitesse peu importante,
ou
- réception d'une masse lourde dans la région dorsale, provoquant une hyperflexion brusque.

OBSERVATION n°1 (voir planche p. 85)

Monsieur Ali H...
né le 21-11-1916,
boueux,

Entré dans le service de Chirurgie de l'Hôpital de LAGNY le 27-11-1958, victime d'un accident du travail,

- chute "volontaire" d'un camion en marche, sur les pieds.

Le blessé glisse et tombe sur le dos, à son arrivée dans le service, se plaint de la région lombo-sacrée.,

Examen, montre une contracture lombaire avec douleur à la pression de la région lombaire basse,
- aucun trouble de réflexe,
- aucun trouble sensitif.

Il n'existe aucun hématome dans la région lombaire basse.

Radiographie, montre l'existence d'une fracture marginale antérieure de la 5ème vertèbre lombaire avec léger déplacement en avant, au niveau du plateau supérieur.

Après quelques jours de repos, quelques séances de mécanothérapie, lui permettent de retrouver une souplesse normale et indolore du rachis.

° ° °

OBSERVATION n°2

Monsieur César D...
né le 11-12-1902.

Entré dans le service de Chirurgie de l'Hôpital de LAGNY le 10 avril 1959, victime d'un accident du travail : Mr.D..., fléchi, en train de ramasser quelques objets, reçoit brutalement une masse lourde dans la région dorsale qui le projette en avant, en provoquant un mouvement d'hyperflexion.

A son arrivée le blessé se plaint de douleurs lombaires.

Il n'existe ni trouble réflexe,
ni trouble sensitif.

Une série de radiographies met en évidence l'existence d'une fracture marginale antérieure du plateau supérieur de L5.

Malgré des séances de mécanothérapie, physiothérapie et un traitement médical anti-algique, le blessé continue de souffrir de lombalgie sans irradiation sciatique.

o o

OBSERVATION n°3

Monsieur Fernand L...
né le 28-9-1908

Vient à la consultation le 20-5-1956 pour douleurs lombaires avec irradiation du type sciatique gauche.

Accidenté le 5-5-1955, accident du travail :

Chute de 3 mètres environ,
le blessé a présenté une fracture de la malléole interne droite, traitée par immobilisation plâtrée, puis le blessé a repris son travail.

L'examen montre :

douleur sciatique gauche avec Lasègue à 45°
réflexes rotuliens sont vifs,
" achilléens sont normaux,

mobilité réduite et douloureuse du rachis
lombaire,

Radiographie du rachis lombaire montre :

fracture marginale antérieure du plateau
supérieur de L5.

Malgré un traitement anti-algique, physio-
thérapie et plusieurs cures thermales, le
blessé souffre toujours de lombalgie.

°°°

OBSERVATION n°4

Madame Etienne M...

née le 23-4-1892 (n°1015-1954)

Entrée dans le service de Chirurgie de Mon-
sieur le Professeur SICARD à l'Hôpital BEAU-
JON le 21-1-54, victime d'un accident de la
voie publique le 1-1-1954.

La blessée se plaint d'une lombalgie vio-
lente, entraînant une impotence fonctionnel-
le rachidienne absolue.

L'examen montre :

douleur vive dans la région lombo-sacrée
à la palpation,
contracture des muscles para-vertébraux,
réflexes normaux,
pas de trouble sphinctérien,
pas de trouble sensitif.

Radiographies du rachis lombaire montre sur le cliché de profil :

une fracture marginale antérieure de L4 et L5
aucune anomalie au niveau des isthmes
D'autre part, on constate un léger tassement de L4.

B - FRACTURES PAR TASSEMENT

Fractures dues par transmission d'un mouvement d'hyperflexion portant en général dans la région dorso-lombaire ou lombaire haute.

Cette fracture par tassement minime au niveau de L5 est accompagnée le plus souvent d'une fracture par tassement plus accentuée et nettement plus visible au niveau de L3 et L4, mais, on peut la constater de façon isolée seulement au niveau de L5.

Cette fracture par tassement peut être antérieure ou latérale.

OBSERVATION n°5

Madame Augusta D...
née le 22-6-1889

Entrée dans le service de Chirurgie de l'Hôpital de LAGNY le 28-10-59 pour traumatisme lombaire, chute de sa hauteur en arrière.

Douleur vive dans la région lombaire avec impotence fonctionnelle.

Douleur exagérée par les mouvements de flexion du rachis ou la station debout.

Examen - aucun trouble de reflexe,
 " " sensitif,
 " " sphincterien.

Une série de radiographies met en évidence l'existence d'un tassement important de L3 et L4 et moins accusé de L5.

° ° °

OBSERVATION n°6

Madame Marie D...
née le 11-3-1896 (n°1529-56)

Entrée dans le service de Chirurgie de Monsieur le Professeur SICARD à l'Hôpital BEAUJON le 4 septembre 1956.

Accident du travail : Madame D... a été heurtée par un élévateur qui l'a projetée sur le côté droit.

Perte de connaissance de courte durée sans lésion osseuse au niveau des os du crâne.

La blessée se plaint de violente douleur lombaire.

Examen ne montre aucun trouble sensitif ou réflexe.

Radiographie de la colonne lombaire montre un léger tassement de L5.

C - FRACTURES COMMUNITIVES

Extrêmement rare, cette fracture est réalisée au cours de traumatismes lombaires très violents.

Le mécanisme qui réalise cette fracture nécessite deux conditions essentielles :

- 1°- hyperflexion du rachis lombaire,
- 2°- immobilité du sacrum.

Cette forme de fracture peut être réalisée au cours d'une chute sur les fesses par exemple.

OBSERVATION n°7 (voir planche p. 85)

Monsieur Bruno S...
né le 10-11-1939

Entré dans le service de Chirurgie de l'Hôpital de LAGNY le 15-10-1959.

Accident d'avion : chute en planeur de 100 mètres d'altitude présente :

- 1°- une fracture de Dupuytren droite,
- 2°- une fracture du calcaneum droit,
- 3°- une fracture de Dupuytren gauche,
- 4°- une fracture du plateau tibial gauche,
- 5°- une fracture des 4e et 5e lombaire, et S1
- 6°- une plaie déchiquetée et profonde du périnée,

multiples plaies de la face.

Le mécanisme de cette fracture du rachis semble pouvoir s'expliquer de la façon suivante :

1 - Lors de la réception au sol, l'inertie du corps projeté en avant arrache le dossier du siège auquel le pilote était solidarisé par des sangles.

Cette poussée dirigée d'arrière en avant, peut être évaluée à 2.500 Kgs.

Elle s'explique : l'hyperflexion du rachis lombaire.

2 - La composante verticale de la chute qui s'apparente à une chute sur les fesses explique la poussée de bas en haut.

L'existence de la plaie du périnée montre la violence du traumatisme.

La combinaison des deux mécanismes a réalisé cette fracture comminutive du corps de la vertèbre.

Après réduction et immobilisation plâtrée des fractures des membres inférieurs, on assiste à une diminution des douleurs au niveau des membres fracturés et à une aggravation de la douleur lombaire qui devient intolérable pour le blessé.

La seule position qui diminue, partiellement d'ailleurs, cette douleur vive est la flexion des deux cuisses sur le ventre, à 50° environ, avec rotation des membres inférieurs en dedans ; ce qui correspond à un relâchement des psoas.

L'extension des cuisses ou le moindre mouvement des membres inférieurs provoquent une douleur violente au niveau du foyer de fracture lombaire.

Le blessé a subi une arthrodèse postérieure L3 - S1.

Actuellement, le blessé marche normalement, ne souffre absolument pas du rachis lombaire.

OBSERVATION n°8

Monsieur Philibert P...

38 ans,

n°553 - 58

Entré dans le Service de Chirurgie de Monsieur le Professeur SICARD pour : lombalgie basse avec irradiation dans la fesse droite :

Douleur exagérée par la toux,
par la station debout,
par la position assise,
avec engourdissement dans le pied et le mollet droit.

Dans l'antécédent du malade, il existe un traumatisme lombaire lointain, "il y a 15 ans".

Examen montre : scoliose lombaire importante à concavité gauche.

Il n'existe aucune atrophie musculaire au niveau des membres inférieurs.

Aucun trouble réflexe,
pas de Lasègue,

Radiographie de la colonne lombaire :

- pincement latéral droit de L5 avec condensation des plateaux adjacents et pincement homologue de l'interligne.
- fracture par écrasement de L5.

Opéré le 11 janvier 1958
arthrodèse postérieure.

II - FRACTURES DES ISTHMES

L'étude de nos 36 observations des traumatismes lombaires, présentant chacune une lésion osseuse de L5, nous permet de constater la fréquence relativement importante des lésions des isthmes au niveau de la Cinquième Lombaire.

Nous trouvons ainsi 20 observations de lésion des isthmes, soit plus de 50 p.cent de nos observations.

L'antécédent traumatique dans toutes nos observations est certain, plus ou moins récent.

L'importance du traumatisme est très variable d'une observation à l'autre, comme l'étude de nos observations permet de le constater, dans certains cas. C'est après une chute de 12 mètres que la lésion des isthmes est constatée ; dans d'autres cas, c'est après la réception d'un tronc d'arbre dans la région lombaire que le blessé présentait parmi d'autres fractures une fracture des isthmes de L5.

Dans 15 cas, nous voyons des fractures bilatérales et seulement dans 5 observations, il existe une fracture unilatérale d'un isthme de L5.

La fracture des isthmes occupe parmi les fractures parcellaires du rachis lombaire une place très particulière ; non seulement par la difficulté de sa mise en évidence, mais encore par son histoire clinique qui est intimement liée à celle des spondylolisthésis.

Anatomiquement, l'isthme de la vertèbre est

le point le plus faible, pris entre deux forces de sens contraire ; il a, dans les mouvements de flexion du tronc, à supporter un effort très important. On sait maintenant avec quelle fréquence, sans traumatisme sérieux, se fracture une apophyse articulaire où se rompt un disque. Il est difficile d'admettre que l'isthme, la portion encore plus fragile, puisse échapper à la fracture.

Mais les partisans de la théorie congénitale des spondylolisthésis n'acceptent pas ce point de vue et malgré l'existence de nombreuses publications des spondylolisthésis traumatiques, certains auteurs et en particulier M.W. TAILLARD écrit :

"... Jusqu'ici les arguments invoqués en faveur de l'origine traumatique de la lyse n'ont jamais pu être prouvés. Malgré le nombre toujours plus grand de clichés radiologiques de la colonne lombaire publiés, on n'a jamais pu trouver une image prise avant un accident et montrant un isthme normal, alors que le cliché pris après le traumatisme révélerait la présence d'une lyse. Tant que de telles preuves nous feront défaut, nous ne pourrons admettre l'origine traumatique de la lyse comme certaine ..."

Messieurs SICARD et LECA écrivaient en 1952.

"... On objectera sans peine que la plupart de ces traumatismes paraissent trop faibles pour expliquer une rupture isthmique et que rien ne prouve que la lésion n'existait pas antérieurement. Il faudrait que le hasard provoque une fracture de l'isthme chez un sujet dont l'aspect radiologique

"de la colonne soit déjà connu pour répondre avec certitude. Mais nous avons pu, dans quelques cas, voir les spondylolisthésis se constituer et suivre le glissement progressif de la vertèbre.

" C'est la systématisation des radiographies de $3/4$ chez tous les traumatisés de la région lombaire et la tomographie dans certains cas qui nous ont montré la fréquence relative des fractures de l'isthme. Elles se produisent généralement après de petits traumatismes. C'est une erreur d'imaginer qu'un traumatisme important est nécessaire pour fracturer le rachis, peu douloureuses au début, les fractures de l'isthme restent habituellement méconnues et permettent la reprise du travail après un délai assez court. Le syndrome douloureux n'apparaît que plus tard. L'écart des fragments fracturés sollicités en sens inverse, conduit fatalement à la pseudarthrose. Seuls les cas où les fragments resteraient au contact sont susceptibles de faire un cal. Ces cas, s'ils existent, doivent échapper à l'examen radiographique. L'absence de consolidation est donc de règle".

BOEHLER écrit :

"... Le spondylolisthésis est un glissement en avant du corps vertébral avec la partie antérieure de l'arc, y compris les apophyses articulaires supérieures et transverses sur le corps vertébral immédiatement sous-jacent. La partie postérieure de l'arc, avec les apophyses articulaires inférieures et les apophyses épineuses, reste en situation normale. Ce glissement n'est pos-

"sible que lorsque l'arc est brisé au niveau de la portion inter-articulaire et lorsque le disque est lésé. Le glissement s'arrête quand le disque se cicatrise et quand il se forme une console osseuse au bord antéro-supérieur du sacrum ou de la vertèbre immédiatement sous-jacente. De temps en temps, il se produit un pont osseux au niveau de la spondylolyse ; il apparaît aussi une élongation de la vertèbre et du canal médullaire.

" On observe ce processus du glissement principalement au niveau de L5, plus rarement au niveau de L4 ou L3. La plupart des auteurs allemands soutiennent qu'il s'agit d'une lésion pathologique d'origine congénitale avec glissement lent consécutif à une spondylolyse congénitale.

" MEYER-DOUEGDORFF pense qu'une gibosité traumatique avec une forte lordose consécutive, provoque une répercussion sur la portion inter-articulaire de L5 avec fracture consécutive et diastasis ultérieur. Il écarte comme cause un traumatisme unique, car, d'après lui, les portions inter-articulaires sont si solides qu'un traumatisme brusque ne peut les briser.

" Il est singulier que, malgré le nombre des cas observés, on n'ait jamais publié une série de clichés montrant un déplacement progressif, bien qu'il soit universellement admis qu'il s'agit d'un glissement lent.

" Je pense qu'à côté d'un spondylolisthesis spontané, il existe sûrement un spondylolisthesis provoqué par un traumatisme brusque".

Au cours de ces dernières années, la radiographie systématique des traumatisés lombaires a permis de combler cette lacune qui permettait de refuter l'origine traumatique de certaines fractures des isthmes. Monsieur le Professeur SICARD a pu constater et publier l'observation d'un blessé de 34 ans qui, à la suite d'un accident d'auto, avait subi un examen complet de sa colonne lombaire constatée intacte en 1953. Deux ans plus tard, il fit une chute de deux mètres à travers une verrière, les radiographies indiquèrent une fracture des isthmes de L5 sans glissement. Le syndrome douloureux fut d'abord pratiquement nul. Aucun traitement ne fut accepté ; les douleurs s'accusèrent après six mois. Les radiographies montrèrent alors nettement un spondylolisthesis qui augmenta progressivement. La gymnastique n'amena aucune amélioration. Le corset fut mal supporté ; bientôt apparut une irradiation sciatique bilatérale. 18 mois après l'accident, fut pratiquée une arthrodèse postérieure L3 - L5 avec exploration disco-radiculaire négative. La guérison fut complète.

Un cas semblable est également publié par M.H. SERRE dans la revue du Rhumatisme en 1956.

Messieurs GLORIEUX et ROEDERER écrivent :

"... Dans un mouvement d'hyper-extension,
"le corps vertébral pivote au niveau du
"nucleus pulposus, les apophyses articulai-
"res inférieures viennent lutter sur les
"articulaires supérieures sous-jacentes et
"servent elles-mêmes d'axe de rotation ;
"si le mouvement continue, les apophyses
"épineuses se touchent et c'est alors la
"rupture de l'isthme.

" Dans un mouvement de flexion forcée, le
"corps vertébral résiste en raison de l'é-
"lasticité du disque, les apophyses arti-
"culaires sont solidement maintenues aux
"vertèbres sus- et sous-jacentes ; c'est
"entre elles, dans la portion la plus min-
"ce de l'os au niveau de l'isthme que se
"fait la rupture".

D'autre part, un travail effectué par Mes-
sieurs A. PIWNICA et J.L. GUILLIO :

"Etudes des contraintes par la méthode
photo-élasticimétrique"

démontre en partie le mécanisme des fractures
du rachis lombaire, dont voici la conclusion
pratique :-

"... Après avoir rappelé les principes de
"la photo-élasticimétrie et en avoir expo-
"sé le mode de réalisation pratique, nous
"avons entrepris par cette méthode l'étude
"d'une maquette du rachis lombaire ; il
"nous a ainsi été possible de déterminer
"la répartition et la valeur des contrain-
"tes au cours des mises en charge.

" Ces contraintes atteignent leur valeur
"maximum au niveau de l'arc postérieur dans
"la région voisine de l'isthme, sur la por-
"ture des apophyses articulaires, l'apophy-
"se épineuse étant zone de contrainte nul-
"le sur ce type de maquette.

" La rupture en surcharge se fait selon
"une ligne identique à celle de la spondy-
"lolyse.

" Au niveau du corps vertébral, les con-
"traintes sont plus développées à la péri-
"phérie que dans la région centrale, ceci
"reproduit l'aspect habituel du corps verté-
"bral, spongieux, dans sa partie moyenne,
"compact au niveau de la périphérie."

OBSERVATION n°9

Monsieur J.D...
(n°1743 - 1953)

Entré dans le service de Chirurgie de Monsieur
le Professeur SICARD à l'Hôpital BEAUJON le
29 octobre 1953 pour :
douleur lombo-sacrée vive après une chute en
arrière le 10-8-53.

L'examen montre :

- une contracture lombaire avec attitude
antalgique,
- abolition du réflexe achilléen gauche.

Radiographie montre : fracture des deux isthmes
de L5.

Après échec du traitement médical, le
malade a subi une greffe postérieure.

°°

OBSERVATION n°10

Monsieur André P...
gardien de la Paix
(n° 355 - 1953) Hôpital BEAUJON

Entré dans le service le 12 janvier 1953,
accident de la voie publique le 11 janvier
1953.

A son arrivée dans le service le blessé se
plaint de douleur lombaire sourde, continue,
malgré un traitement physiothérapique et les
infiltrations de Novocaïne les douleurs sont
de plus en plus accentuées.

L'examen montre :

- raideur du rachis lombaire avec contraction des muscles lombaires.

Radiographie montre : fractures des deux isthmes de L5

Le blessé malgré un corset plâtré souffre toujours.

Enfin le 16 janvier 1953 devant l'aggravation continue de ces douleurs, a subi une greffe postérieure.

° ° °

OBSERVATION n°11

Madame Thérèse N... 39 ans,
(Dossier BEAUJON n°397 - 1954)

Entrée dans le service le 12 février 1954, victime d'un accident de la voie publique "renversée par une voiture", traumatisme cranien avec perte de connaissance, traumatisme lombaire violent.

L'examen de la région lombaire basse révèle une douleur violente.

Radiographie du rachis lombaire montre :
Fracture des deux isthmes de L5.

Cette blessée a subi le 19 octobre 1956 une greffe antérieure.

° ° °

OBSERVATION n°12 (Voir planche p. 85)

Monsieur Mohammed b.L... 38 ans,
(Dossier BEAUJON n°21 - 1955)

Entré dans le service le 2 novembre 1954
pour :

douleur lombo sacrée violente, accentuée à
la marche ou en decubitus à la suite d'un
accident survenu le 16 octobre 1954 :

chute en arrière due à un coup de frein bru-
tal dans un autobus : le blessé tombe sur la
marche accédant à la plate-forme.

Une série de radiographies montre :

fracture des deux isthmes de L5 avec
spondylolisthesis.

Ce blessé a subi secondairement une greffe
antérieure.

°°

OBSERVATION n°13

Monsieur René Ch...
né le 2 juillet 1912
(Dossier BEAUJON n°25 - 55)

Entré dans le service le 8 novembre 1955 pour :

douleur lombaire augmentant d'intensité
depuis 2 ans

accidenté en juillet 1952

chute de 5 mètres sur les deux talons en-
traînant une entorse du pied gauche et une
douleur lombaire.

Radiographie du rachis lombaire montre :

Fracture des deux isthmes de L5, avec spondylolisthésis importante.

Ce blessé a subi une greffe antérieure.

° °

OBSERVATION n°14

Monsieur André D... 47 ans,
(Dossier BEAUJON n°432 - 55)

Entré dans le service pour :

douleur lombaire avec irradiation sciatique gauche.

accidenté le 3 juillet 1954, accident de la S.N.C.F., contusion lombaire, fracture des côtes.

Les douleurs sont plus exagérées en position assise que debout.

Il n'existe aucun trouble de réflexe,
" " " " sphinctérien
pas d'amiotrophie.

Radiographie montre : fracture des deux isthmes de L5 avec spondylolisthésis.

Ce blessé a subi une greffe antérieure.

° °

OBSERVATION n°15

Monsieur Nicolas P... né en 1925
Routier,
(Dossier BEAUJON n°1368 - 55)

est entré dans le service le 15 septembre

1955 pour :

douleur lombo-sacrée.

victime d'un accident le 9 septembre 1955 :

Rupture d'un barreau, chute en arrière
d'une échelle sur le coin d'une caisse.

Le blessé après sa chute n'a pas pu se
relèver.

Il a été transporté à l'Hôpital St-Antoine
où une série de radiographies a montré :

Fracture des deux isthmes de L5.

A son arrivée dans le service, le blessé
présente :

- contracture musculaire lombaire, avec limi-
tation extrême des mouvements de la colon-
ne lombaire,
- douleur vive à la pression de la région
lombaire basse, exagérée en position debout
et en decubitus ventral.
- aucun trouble neurologique.

Ce blessé secondairement a subi une inter-
vention chirurgicale :

greffe postérieure

o^o
o o

OBSERVATION n°16

Monsieur Jean G... :

né en 1909

(Dossier BEAUJON n°213 - 57)

Entré dans le service le 29 avril 1957 pour :

- douleur lombo-sacrée à prédominance gauche apparue à la suite d'un accident de la voie publique le 14 janvier 1957.
- traumatisme du crâne avec fracture zygomatique et paralysie de VII gauche.
- traumatisme lombaire.

Les douleurs sont exagérées par la position assise et la toux et présentent une topographie sciatique gauche.

Radiographie du rachis lombaire montre :

- fracture des deux isthmes de L5
- fracture du sacrum.

Ce malade a subi une greffe antérieure.

° ° °

OBSERVATION n°17

Monsieur Gérard M...

né le 9 août 1936.

(Dossier BEAUJON n°784 - 56)

Entré dans le service le 10 février 1956 pour douleur lombaire, victime d'un accident violent le 5 décembre 1955.- chute d'un tronc d'arbre sur la région lombaire.

Le blessé présente radiologiquement :

- 1°- fracture de l'aile iliaque droite avec déplacement important,
- 2°- fracture de la branche ischio-pelvienne droite,
- 3°- fracture des apophyses transverses droites de L1, L2, L3, L4 et L5.

- 4°- fracture de l'isthme droit de L5, spondylolisthesis important,
- 5°- fracture spiroïde de la jambe droite,
- 6°- fracture des apophyses articulaires inférieures.

L'examen clinique montre dans la région lombaire :

- Ecchymose ancienne.
- Dépression nette entre la 4e vertèbre lombaire et la première sacrée.
- Douleur très vive dans la région correspondant à la 5e vertèbre lombaire.

Ce malade a subi une greffe antérieure.

o°o

OBSERVATION n°18

Mme Hélène F... née en 1900.

Vient à la consultation de Chirurgie de l'Hôpital de LAGNY le 10 mai 1960 pour :

douleur lombo-sacrée permanente,
victime d'un accident de la voie publique
le 13 avril 1960.

Examen :

Souplesse du rachis lombaire très diminuée.
Contracture bilatérale des muscles lombaires,
Réflexes achilléens et rotuliens normaux.

Une série de Radiographies du rachis lombaire montré :

Fracture de l'isthme droit de L5.

o°o

OBSERVATION n°19

Madame Christiane M...
née le 22 novembre 1927.

Entrée dans le service de Chirurgie de l'Hôpital de LAGNY le 26 décembre 1958.

Victime d'un accident de la voie publique :

- traumatisme du crâne avec perte de connaissance
- traumatisme du genou et rachis lombaire.

Une série de Radiographies a permis de constater l'intégrité des os du crâne et une fracture des isthmes de L5.

o°o

OBSERVATION n°20

Monsieur Gilbert O...
né le 15 juillet 1928
Cimentier.

Entré dans le service de Chirurgie de l'Hôpital de LAGNY le 26 mai 1959, victime d'un accident du travail :

chute de 6 mètres environ sur les pieds.

A son arrivée, le malade se plaint des deux pieds et de la région lombaire.

Une série de Radiographies met en évidence :

- 1°- fracture sous-thalamique du calcaneum droit,
- 2°- fractures des 2e et 3e métatarsiennes gauches,
- 3°- fracture des isthmes de L5 sans déplacement.

OBSERVATION n°21

Monsieur Constant H...
né en 1924

Entré dans le service de Chirurgie de l'Hôpital de LAGNY,
victime d'un accident du travail le 8 mars 1958.

Chute de sa hauteur alors qu'il portait une pièce de 40 kg environ.

Se plaint depuis de la région lombaire.

La douleur est permanente et exagérée par les mouvements d'extension et de flexion du rachis lombaire, par la station debout.

La palpation de la région lombaire basse est très douloureuse.

Les réflexes achilléens et rotuliens sont normaux.

Aucun trouble de la sensibilité.

Radiographie : fracture des isthmes de L4 et L5.

Ce blessé a subi quelques mois plus tard une greffe postérieure.

o°o

OBSERVATION n°22 : (Voir planche p. 85)

Monsieur André S...
né le 25 septembre 1942,
apprenti plombier.

Entré dans le service de Chirurgie de l'Hôpi-

1

Observation n° 1

M. Ali H...

Fracture cunéiforme du
plateau supérieur de L5

2

Observation n° 7

M. Bruno S...

Fracture comminutive
de L5

3

Observation n° 12

M. Mohamed B.L.

"3/4 droit"

Fracture de l'isthme
droit de L5

4

Observation n° 22

M. André S...

Fracture des deux
isthmes de L5 avec
spondylolisthesis



tal de LAGNY le 21 mars 1960.

Victime d'un accident du travail le 25 février 1960, chute de 12 mètres environ.

Le blessé présentait :

- Etat de choc
- traumatisme cranio-thoracique,
- douleur lombaire violente.

Une série de Radiographies met en évidence :

- l'intégrité des os du crâne et du thorax,
- fractures des isthmes de L5 avec spondylo-
listhesis très important.

Ce jeune blessé, après plusieurs mois de mécanothérapie et de gymnastique a repris son travail.

°°

OBSERVATION n°23

Monsieur Joseph P...

39 ans.

Entré dans le service de l'Hôpital de LAGNY le 29 juillet 1960 pour :

douleur lombaire avec irradiation sciatique bilatérale.

Victime d'un accident du travail le 23 février 1959 à TROYES ; projeté en arrière sur les rails.

Examen :

Souplesse rachidienne très diminuée dans la région lombaire,
Réflexes achilléens et rotuliens normaux.

Une série de radiographies du rachis montre :

- fracture des isthmes de L5 avec spondylolisthesis.

o°o

OBSERVATION n°24.

Madame Paulette C...

46 ans

(Dossier BEAUJON 347 - 1957)

Entrée dans le service le 1er janvier 1957
pour :

- douleur lombo-sacrée exagérée à la station debout et le decubitus dorsal
- traumatisme violent en 1946,
- les réflexes sont normaux.

La radiographie de la région lombaire montre :

Fracture des deux isthmes avec spondylolisthesis important

Cette malade a subi une greffe antérieure.

o°o

OBSERVATION n°25

Madame Fernande C...

29 ans - infirmière

(Dossier BEAUJON 1760 - 1954)

Entrée dans le service le 1er octobre 1954
pour :

- douleur lombo-sacrée exagérée dans les positions assise ou debout allant en s'accen-

tuant depuis son accident en 1953, "chute en arrière".

Examen :

Réflexes normaux,
pas de Lasègue.

La Radiographie montre :

Fracture des isthmes de L5 avec spondylo-
listhesis.

o^o
o o

OBSERVATION n°26

Monsieur Lucien B...
35 ans

Entré dans le service de Chirurgie de l'Hôpital de LAGNY le 16 mars 1960 pour :

douleur lombo-sacrée.

Chute en arrière sur la région sacrée, il y a six mois environ.

Examen :

Réflexes normaux,
pas de Lasègue.

La radiographie de la région lombaire centrée sur L5 montre sur le 3/4 droit une fracture de l'isthme droit.

o^o
o o

OBSERVATION n°27

Monsieur René F...
56 ans - (Dossier BEAUJON 184 - 1956)

Entré dans le service le 2 décembre 1955
pour :

- douleur lombo-sacrée.

victime d'un accident du travail le 5 avril
1954, "écrasé entre un camion et sa remorque"

Examen :

limitation très nette de la flexion et de
l'extension.

douleur lombaire vive exagérée par la sta-
tion debout et la position assise.

Réflexes normaux,
pas de Lasègue.

Une série de radiographies montre :

Fracture des deux isthmes de L5 avec spondy-
lolisthesis très important.

Le malade a subi une greffe antérieure.

o o o

OBSERVATION n°28 (Voir planche p. 119)

Madame Fernande P...

50 ans

sans profession.

Le 15 mai 1960,

vient à la consultation pour lombo-sacralgie
récente et permanente apparue à la suite d'une
chute dans l'escalier sur le dos, 30 jours
environ auparavant.

Examen : Mobilité normale du rachis dorso-
lombaire, douleur à la pression de la ré-
gion lombo-sacrée. Aucun trouble neurolo-
gique.

Radiographie du rachis lombo-sacré montre une fracture de l'isthme gauche nettement visible sur le cliché de face.

III - A - FRACTURES DES APOPHYSES ARTICULAIRES DE L5

Fracture relativement fréquente, s'observe au cours de flexion du tronc associée à un mouvement de rotation ou d'inclinaison.

La fracture siège presque toujours d'un seul côté et plus souvent sur l'apophyse inférieure.

La rareté classique de la fracture de l'apophyse articulaire ne semble due qu'à la difficulté d'en obtenir l'image radiographique. Sur les clichés, on ne voit habituellement pas la lésion ; elle n'est souvent révélée que par des incidents obliques, encore faut-il que le fragment soit légèrement déplacé pour créer au niveau de l'apophyse un espace clair.

GLORIEUX, chez un blessé présentant une lombalgie, a attendu le 14^e cliché pour reconnaître la fracture. Une telle obstination n'étant pas habituelle, on conçoit que ces petites fractures, dont la symptomatologie se confond avec celles des contusions lombaires, soient en règle méconnues et ne s'extériorisent cliniquement plus ou moins longtemps après le traumatisme que par un syndrome douloureux de compression radiculaire.

OBSERVATION n°29

Monsieur Stanislas M...

27 ans

(Dossier BEAUJON n°499 - 1954)

Entré dans le service au mois de janvier 1954.

Depuis un effort violent en 1953, souffre de douleur lombaire exagérée à la flexion ou à l'effort.

L'examen montre :

- réflexes rotuliens et achilléens normaux,
- Lasègue à 60° à gauche,
- contracture lombaire para-vertébrale gauche.

La radiographie du rachis lombo-sacré centre sur L5 sur le 3/4 gauche montre une fracture de l'apophyse articulaire inférieure gauche.

° °

OBSERVATION n°30

Monsieur Marcel C...

41 ans,

(Dossier BEAUJON n°392 - 1954)

Entre dans le service le 4 janvier 1954 pour douleur lombo-sacrée.

En octobre 1946, après un effort violent "chute en avant, en portant une caisse lourde".

A présenté :

- pneumothorax spontané,
- traumatisme lombaire.

Hospitalisé à cette date à l'Hôpital St-Antoine.

Depuis, la douleur lombaire s'est accentuée progressivement malgré le port d'un corset.

A son arrivée dans le service, la douleur est permanente à prédominance droite, exagérée à l'effort et à la flexion, sans aucune irradiation sciatique.

Examen :

- réflexes normaux,
- Pas de Lasègue,

Radiographie du rachis lombo-sacré montre :

- Sur le 3/4 droit, une fracture de l'apophyse articulaire inférieure droite.

° ° °

OBSERVATION n°31

Monsieur Robert V...

20 ans,

(Dossier BEAUJON n°1146 - 1954).

Entré dans le service de chirurgie le 17 mai 1954 pour douleur lombaire permanente apparue depuis un effort violent il y a 4 ans et accentuée progressivement.

Une série de radiographies du rachis lombo-sacré permet de constater sur le 3/4 une fracture de l'apophyse articulaire inférieure de L5.

En dehors des fractures de l'apophyse articulaire unilatérales constatées au cours de traumatismes relativement minimes,

la fracture bilatérale des apophyses articulaires se réalise surtout au cours de chocs directs ou de traumatismes violents.

OBSERVATION n° 32

Monsieur Bernard B...

29 ans,

(Dossier BEAUJON 794 - 1957)

Entré dans le service le 8 avril 1957 pour :

douleur lombo-sacrée avec irradiation droite.

Victime d'un accident du travail : "chute de 10 mètres le 8 novembre 1956".

Au cours de cet accident le blessé a présenté :

traumatisme lombaire,
fracture de Pouteau Colles gauche,

a repris normalement son travail deux mois plus tard, mais l'apparition d'une douleur lombo-sacrée avec irradiation droite l'oblige d'arrêter son travail.

Examen :

Douleur irradiant le long de la face postérieure de la jambe droite allant sur la face dorsale du pied.

Douleur exagérée par la toux et la flexion.

Une série de radiographies permet de constater :

- Fracture des deux isthmes de L5
- Fracture de l'apophyse articulaire inférieure droite.

Spondylolisthesis important.

Ce malade a subi une greffe antérieure.

°°°

OBSERVATION n°32 bis (Voir planche p. 119)

(s.v.p. voir plus haut l'observation
n°17 concernant Monsieur Gérard M...)

L'étude de ces 5 observations relatives aux fractures des apophyses articulaires montre que c'est toujours tardivement qu'on arrive à porter un diagnostic exact à ces lombo-sacralgies avec ou sans sciatique.

"Ces malades ont souffert de 1 à 10 ans avant qu'on arrive à découvrir radiologiquement la cause de cette lombo-sacralgie".

La recherche systématique et minutieuse de cette fracture, en présence de chaque lombo-sacralgie par des radiographies de 3/4 et des tomographies frontales, permettra sûrement de montrer que cette fracture n'est pas, comme on le croit, très rare.

°

B - FRACTURES DES APOPHYSES TRANS- VERSES DE L5

Les deux observations que nous présentons montrent que la fracture de l'apophyse transverse de L5 ne peut se réaliser que par un choc direct, au cours d'un traumatisme lombaire violent.

L'apophyse transverse encastrée entre les ailes iliaques est couverte en arrière par une masse musculaire puissante et paraît ainsi protégée de façon parfaite ; ses insertions ligamentaires ne peuvent pratiquement pas provoquer un arrachement de cette apophyse.

Seul un choc direct et violent sur cette apophyse peut provoquer une fracture ; dans ce cas, d'autres fractures du rachis lombosacré ou des ailerons iliaques signent l'importance de ce choc.

OBSERVATION n°33

Madame Danielle C...
née en 1938

est entrée dans le service de chirurgie de l'Hôpital de LAGNY le 26 juillet 1960, victime d'un accident de la voie publique "voiture contre un arbre".

A son arrivée dans le service, la blessée présente à la radiographie :

- 1°- fracture des deux os de l'avant-bras droit avec déplacement important des fragments.
- 2°- fracture par écrasement du calcaneum

gauche.

- 3°- fracture de la première vertèbre sacrée avec glissement important en avant, avec fracture de l'aileron sacré à gauche
- 4°- fracture de l'apophyse transverse gauche avec déplacement.

o°o

OBSERVATION n°34 (Voir planche p. 119)

Monsieur Gilbert M...

né le 9 août 1936

(Dossier BEAUJON n°784 - 1956)

Entré dans le service le 10 février 1956,
accidenté le 5 décembre 1955.

A reçu un tronç d'arbre sur la région lom-
baire et le membre inférieur droit.

Le blessé présente à la radiographie :

- 1°- fracture spiroïde de la jambe droite,
- 2°- fracture de l'aile iliaque droite,
- 3°- fracture de la branche ischio-pubienne droite,
- 4°- fracture de l'isthme droit de L5
- 5°- fracture des apophyses articulaires inférieures entraînant un spondylolisthésis important,
- 6°- fracture des apophyses transverses de L1, L2, L3, L4 et L5.

o

C - FRACTURE DE L'APOPHYSE EPINEUSE

Extrêmement rare, cette fracture est due généralement à un choc direct.

OBSERVATION n°35

Madame Germaine B...
(Dossier BEAUJON n°27 - 1958)

Est entrée dans le service de chirurgie le
6 janvier 1958.

Victime d'un accident de la voie publique
le 5 janvier 1958 "renversée par une voiture".

A son arrivée dans le service, la blessée
se plaint du poignet droit et du rachis lombo-
sacré.

Une série de radiographies montre :

- 1°- fracture de Pouteau Collesdroit,
- 2°- fracture avec léger déplacement de
l'apophyse épineuse de L5.

IV.- FRACTURES DES LANES

Fracture très rare dont la mise en évidence
demande une recherche patiente.

Sur les radiographies de face et de pro-
fil ainsi que de 3/4, on ne peut pas distin-
guer cette fracture. C'est seulement grâce
à la tomographie de face et de profil, avec
des coupes fines qu'on peut découvrir cette
fracture.

OBSERVATION n°36

Monsieur Ahmed B...
35 ans,
(Dossier BEAUJON)

Entré dans le service le 4 janvier 1960.

"tentative de suicide, chute du premier étage, réception sur les pieds".

A son arrivée dans le service, le blessé présente :

- fracture du calcaneum droit,
- fracture du calcaneum gauche avec hématome de la face externe du pied,
- se plaint de douleur lombo-sacrée.

Une série de radiographies montre :

- Fracture de L1 :
fracture marginale antérieure du plateau supérieur
- Tomographie de L5 montre :
entre 7 cm et 7,25 cm et 7,50 cm, une
fracture de la lame gauche de L5.

V - FRACTURES DE LA CINQUIEME LOMBAIRE
associées à d'autres fractures

Les fractures de L5 sont, dans la majorité de nos observations, associées à d'autres fractures, ce qui démontre la violence du traumatisme.

Dans 18 observations sur 36, il existe une lésion osseuse, ou un traumatisme du

crâne avec perte de connaissance, associée à la fracture de L5.

1°- Observation n°3

chute d'une passerelle,
fracture du corps de L5, associée à une fracture malléole interne droite.

2°- Observation n°4

accident de la voie publique,
fracture du corps de L5 associée à un tassement de L4.

3°- Observation n°5

chute de sa hauteur,
fracture du corps de L5 associée à un tassement important de L3 et L4.

4°- Observation n°6

accident du travail : heurtée par un élévateur et projetée quelques mètres plus loin ; fracture par tassement de L5 associée à une perte de connaissance sans lésion osseuse.

5°- Observation n°7

chute d'un avion,
écrasement de L5 associée à :
- perte de connaissance sans lésion osseuse
- fracture de Dupuytren droite,
- " " gauche,
- " " Calcaneum droit,
- " " du plateau tibial gauche,
- fracture de L4,
- " de lère sacrée,
- plaies multiples.

6°- Observation n°11

accident de la voie publique :

renversé par une voiture
fracture des isthmes de L5 associée à une
perte de connaissance sans lésion osseuse.

7°- Observation n°13

chute de 5 mètres - accident du travail
fracture des 2 isthmes associée à une
entorse du pied gauche.

8°- Observation n°14

accident du travail, S.N.C.F.
fracture des 2 isthmes associée à des
fractures de côtes.

9°- Observation n°16

accident de la voie publique,
fracture des 2 isthmes associée à une
fracture zygomatique entraînant une para-
lysie faciale.

10°- Observation n°17

réception d'un tronc d'arbre sur le rachis
lombo-sacré, le bassin et la jambe.
- fracture de l'isthme droite de L5,
- " des apophyses articulaires infé-
rieures de L5,
- fracture des apophyses transverses de
L1, L2, L3, L4 et L5, droite.
- fracture de l'aile iliaque droite,
- " de la branche ischio-pubienne
droite,
- fracture spiroïde de la jambe droite.

11°- Observation n°20

accident du travail : chute de 6 mètres.
- fracture des isthmes de L5 associée à une
fracture sous-thalamique du calcaneum droite
et à une fracture des 2e et 3e métatarsiens
gauche.

12°- Observation n°21

accident du travail :

chute en transportant une lourde caisse

- fracture des isthmes de L5 associée à une fracture des isthmes de L4.

13°- Observation n°22

accident du travail :

chute de 12 mètres

- fracture des isthmes de L5 associée à :
traumatisme crânien avec perte de connaissance et à traumatisme thoracique sans lésion osseuse.

14°- Observation n°30

accident du travail :

effort violent entraînant

- une fracture de l'apophyse articulaire inférieure droite, associée à un pneumothorax spontané.

15°- Observation n°32

accident du travail :

chute de 10 mètres

- fracture des 2 isthmes
" de l'apophyse articulaire inf.
associée à une fracture de Pouteau Colles

16°- Observation n°33

accident de la voie publique :

voiture contre arbre

- fracture de l'apophyse transverse de L5 gauche associée à :
- fracture par écrasement du calcaneum gauche,
- fracture des 2 os de l'avant-bras droit
- " de l'ère sacrée.

17°- Observation n°34

accident de la voie publique

- fracture de l'apophyse épineuse
associée à une fracture de Pouteau Colles.

18°- Observation n°35

chute du 1er étage :

tentative de suicide

- fracture de la lame gauche de L5, associée
à fracture du calcaneum droit, fracture
du calcaneum gauche et fracture de Ll.

EXAMEN RADIOLOGIQUE

- : -

A - Examen standard :

Cet examen d'une importance capitale, permettant dans tous les cas le diagnostic topographique exact des lésions, comporte :

1°- un cliché de face de toute la colonne lombo-sacrée.

- le malade est en procubitus
- l'incidence sera alors postéro-antérieure, centrée sur L3.

2°- un cliché de profil de la même région

- le malade en decubitus latéral strict, les genoux légèrement fléchis
- le rayon central passera par les crêtes iliaques.

Quels sont les renseignements fournis par ces clichés dits de dépouillage

- Sur le cliché de face, nous pouvons déjà apprécier
 - la statique de l'ensemble de la colonne lombo-sacrée
 - l'intégrité des corps vertébraux et surtout des apophyses transverses
 - l'existence ou non d'un latérolisthésis.

Il faut reconnaître que les lésions discrètes se voient rarement sur le cliché de face où souvent une fracture d'une vertèbre se traduit par un tassement global plus ou moins important suivant les cas sans que l'on puisse préciser la variété et le siège du trait de fracture. Ces difficultés sont encore plus évidentes lorsqu'il s'agit d'une lésion de L5 qui n'est jamais de face sur ce cliché d'ensemble.

- Le cliché de profil correctement pris c'est-à-dire où les corps vertébraux se présentent comme des rectangles, séparés les uns des autres par des espaces clairs correspondant aux interlignes intervertébraux va montrer

- le corps vertébral sans les images de superposition des pédicules, des lames et des apophyses épineuses comme sur le cliché de face : le trait de fracture sera plus évident qu'il soit franchement corporel ou qu'il soit marginal supérieur ou inférieur

- l'existence d'un spondylolisthesis va faire suspecter une fracture d'un pédicule ou d'une lame vertébrale

- enfin, les tassements cunéiformes antérieurs peuvent passer inaperçus sur le cliché de face, notamment ceux de L5. En effet, cette vertèbre n'est pas toujours bien nette sur le cliché de profil d'ensemble, étant cachée par les ailes iliaques. Aussi, lorsque nous suspectons une lésion de L5 avons-nous toujours recours

1°- soit aux clichés de 3/4

2°- soit à un cliché de face ou de profil strictement centrés sur L5

3°- soit enfin, à des tomographies de face

ou de profil de cette vertèbre.

B - Examens plus localisés :

1°- les clichés de 3/4 seront demandés pour éliminer une lésion de l'isthme ou de la lame vertébrale

- le malade sera successivement en decubitus oblique droit et gauche. Le plan frontal du corps fera environ 30° avec l'horizontale.
- pour maintenir la colonne lombaire dans cette position, il suffit de demander au malade de plier une jambe de telle façon que le talon de cette même jambe touche le genou de l'autre jambe qui, elle, reste en extension complète.
- le rayon central sera centré sur telle ou telle vertèbre. Il sera en outre plus légèrement incliné vers les pieds. L'obliquité de ce rayon central étant plus accentuée pour les dernières lombaires que les premières lombaires
- pour L5, cette inclinaison de rayon central vers les pieds variera entre 15° et 25° - de l'ordre de 5° à 10° pour les autres.

2°- Le cliché de face centré sur L5 n'a d'intérêt que l'étude complète de cette vertèbre très mal figurée sur le grand cliché d'ensemble de face. Il peut dans de très rares cas, permettre la visualisation d'une fracture sagittale de L5 sous forme d'un décalage des bords supérieurs et inférieurs des fragments vertébraux.

3°- Le cliché de profil centré sur la même vertèbre, va montrer plus nettement le ou les traits de fracture. Ce cliché, en général suffit au diagnostic topographique des lésions

de cette vertèbre charnière qui supporte pratiquement tout le poids du corps et par conséquent toute la force du traumatisme.

4°- Les tomographies ne seront demandées qu'en cas de doute sur l'existence de fracture ou en cas de fracture multiparcellaire pour apprécier l'état du corps vertébral notamment lorsqu'il s'agit de L5.

Suivant la direction des traits de fracture supputés sur les clichés de face et de profil de L5, on demandera des tomographies

- de face pour les fractures sagittales du corps vertébral
- de profil pour les fractures frontales du corps vertébral plus accessoirement des pédicules - lames et apophyses épineuses

- La position de tomographie de face sera la même que celle dans laquelle a été pris le cliché standard de face, pour les 4 premières lombaires.

Pour L5, on a intérêt à redresser la lordose lombaire en demandant au malade de plier les genoux en decubitus dorsal.

- La position de tomographie de profil sera la même que celle du cliché standard c'est-à-dire les jambes fléchies et la scoliose lombaire sera compensée par un matelas de cotton cardé ou d'éponge transparente aux RX.

TRAITEMENT

-:-

Le traitement des fractures de L5 ne peut être univoque, pour chaque cas, pour chaque état clinique, il faut envisager un traitement déterminé.

Mais en tous cas, il ne faut pas perdre de vue que c'est le plus souvent la symptomatologie douloureuse qui est au premier plan, qu'il s'agit bien souvent d'adultes jeunes et actifs.

D'une façon arbitraire, nous envisageons le traitement des fractures de L5 :

- 1°- au cours du traitement général d'un grand blessé,
- 2°- après l'accident.

1 - FRACTURE DE L5 CHEZ UN GRAND BLESSE

Chez un polytraumatisé, le traitement de la fracture de L5 passe au 2e plan thérapeutique, la fracture de L5 n'entraîne que très rarement des lésions nécessitant une intervention chirurgicale d'urgence.

Le danger chez les polyfracturés est sûrement de méconnaître cette fracture et considérer la douleur lombaire comme une simple contusion. Pour éviter l'apparition d'une telle erreur, il faut systématiquement radio-

graphier le rachis lombo-sacré "de face et de profil", de tout polytraumatisé souffrant de douleur lombaire même minime ; devant le moindre doute, il faut multiplier les clichés et étudier cette vertèbre surtout sur les clichés de 3/4.

Nous nous permettons d'insister sur ce point, car l'expérience nous a montré que cette négligence initiale dans la recherche de la cause de la lombalgie est très fréquente, et les conséquences lointaines au point de vue médical et matériel sont très appréciables.

En dehors de l'aggravation progressive du syndrome douloureux due à l'apparition des signes d'arthrose et irritation radiculaire ou la persistance d'une pseudarthrose douloureuse qu'un diagnostic correct et un traitement judicieux auraient pu éviter.

Sur le plan matériel et légal, le blessé qui est en général jeune et actif et, le plus souvent, victime d'un accident du travail, aura des complications très importantes du fait même que cette fracture n'a pas été découverte et donc n'a pas été déclarée.

2 - APRES L'ACCIDENT

La symptomatologie douloureuse étant au premier plan dans la majorité des cas un traitement antalgique donne, dans l'immédiat, un résultat satisfaisant.

Il faut connaître avec précision l'importance des lésions osseuses, car, pour chaque cas, le pronostic est différent.

A - Les fractures

d'une apophyse épineuse,
" " transverse
parcellaire du corps de L5,

Le repos au lit sur un plan dur, la position antalgique des membres inférieurs correspondant à un relâchement des psoas.

Infiltration de la zone douloureuse "injection I.M. profonde de 20 cc de Novocaïne à 2 p.cent de chaque côté de la ligne médiane".

Peut donner un résultat satisfaisant, la douleur aiguë disparaît en général en 48 heures, mais, pour éviter les ennuis de decubitus, il faut mobiliser activement le plus tôt possible les membres inférieurs.

Pour conserver une souplesse rachidienne normale et éviter l'apparition d'une arthrose post-traumatique, il faut continuer pendant 3 à 6 mois un traitement mécanothérapie actif, qui est sûrement le gage d'une guérison parfaite.

B - Fractures du Corps de L5 "comminutive",

Logiquement on doit réduire et immobiliser cette vertèbre fracturée, mais pratiquement il est impossible par des méthodes orthopédiques habituelles d'obtenir une réduction ou une immobilisation plâtrée.

La situation anatomique et la morphologie de cette dernière vertèbre lombaire est la cause de cette difficulté.

Pour immobiliser correctement chaque ver-

tèbre ou os fracturé, il faut pouvoir immobiliser l'articulation sus-et sous-jacente à cette vertèbre ou os. Or, si cette immobilisation paraît facile à obtenir au niveau des vertèbres dorso-lombaires, au niveau de L5, elle est impossible, car on ne peut pas bloquer à la fois le rachis lombaire et le sacrum par un plâtre du type Bohler.

La dernière vertèbre lombaire subit à la fois la pression du rachis dorso-lombaire et les mouvements des membres inférieurs transmis par le bassin et le sacrum.

Cette difficulté pour obtenir une immobilisation complète existe également pour les méthodes chirurgicales. Les différents procédés d'arthrodèse proposés jusqu'alors démontrent clairement que les auteurs ne sont pas d'accord sur les résultats immédiats et lointains de ces interventions.

La fracture comminutive de L5 est le plus souvent accompagnée d'un écrasement du disque sous- ou sus-jacent.

Si, immédiatement après l'accident, les signes d'une irritation sciatique sont absents, secondairement, au niveau de cette vertèbre fracturée apparaissent dans la majorité des cas des signes d'arthrose et irritation radiculaire incompatibles avec une vie active et mouvementée.

Ainsi nous sommes amenés à proposer une arthrodèse précoce qui permettra d'obtenir, dans un minimum de temps, un blocage de cette dernière vertèbre et d'éviter dans l'avenir l'apparition d'une arthrose post-traumatique ou un déséquilibre du rachis dorso-lombaire.

Cette solution s'impose devant la persistance des douleurs chez un sujet jeune et actif, sachant que le port du corset donne des résultats très aléatoires, de même que le traitement physiothérapique.

Les arthrodèses par voie postérieure, sont le plus souvent utilisées.

Elle est nécessaire chaque fois qu'il existe en dehors de la fracture des signes d'une irritation sciatique nécessitant une exploration de la partie postérieure du disque et les racines.

Alors que cette voie est logique pour le traitement des fractures du corps, elle paraît illogique pour le traitement des fractures des isthmes avec ou sans spondylolisthésis, car on fixe seul le segment postérieur, laissant le corps vertébral subir toute la pression de la colonne dorso-lombaire.

"fixer l'ammare, alors que le bateau libre peut dériver à son aise".

Elle ne peut être efficace que si le point d'appui supérieur remonte assez haut, au moins à une ou à deux vertèbres au-dessus de la lésion.

Parmi les différentes techniques,

Technique d'Albee

- " de Wilson
- " de Bosworth
- " de Mac Bride
- " de Triple greffons de Sicard
- " de greffe interlaminaire,

la plus employée est celle de Bosworth, mais la plus sûre et la plus efficace, c'est la

technique de triple greffons de Sicard ; elle est d'une réalisation facile, son seul inconvénient est de nécessiter un matériel osseux de greffon important. Elle cherche à réaliser un assemblage mécanique épais et solide, en utilisant trois greffons, deux antérieurs et latéraux plaqués sur le sacrum et sur les lames de L4 et de L5, le troisième postérieur et médian reposant sur la base des apophyses sectionnées de L4 et de L5 et encastré à frottement dur entre l'épineuse de L3 et la crête sacrée.

L'immobilisation post-opératoire est de courte durée, 6 semaines sans appareil plâtré.

C - Fractures des isthmes de L5

Le traitement dépend du moment où l'on voit le blessé :

1°- S'il s'agit d'un traumatisme récent et si radiologiquement les fragments sont écartés, il n'y a aucune possibilité de réduction, ni d'espoir de consolidation.

Le but du traitement doit être de conserver et même de renforcer la musculature.

Le lever peut donc être précoce et la gymnastique commencée dans les délais les plus rapides.

Le corset est non seulement inutile, mais néfaste.

Le malade doit être suivi pendant plusieurs mois, des radiographies "de 3/4" doivent être demandées de façon régulière et étudiées de façon comparative pour déceler un glissement

du corps vertébral toujours possible.

2°- Quand la fracture est reconnue tardivement, à l'occasion du syndrome douloureux qui apparaît plusieurs mois ou plusieurs années après, le problème thérapeutique est tout autre. C'est celui des spondylolisthésis douloureux, c'est-à-dire des lésions dégénératives qui l'accompagnent.

Le repos, la physiothérapie, les médications antalgiques locale et générale parviennent souvent à diminuer les douleurs, le port d'un corset est ensuite la règle, sans efficacité certaine.

Les malades que nous avons observés avaient, pour la plupart épuisé les traitements médicaux et orthopédiques sans en obtenir de soulagement suffisant. Il est certain qu'à notre consultation se présentent des cas beaucoup plus rebelles que dans les consultations médicales, ce qui explique la proportion relativement importante d'opérations que nous avons dû proposer.

Le traitement chirurgical reste en effet la seule thérapeutique des lombo-sacralgies persistantes et empêchant une activité normale.

Il peut paraître disproportionné au cas auquel il s'adresse, il reste cependant la seule ressource après échec de tous les autres traitements.

En bloquant la vertèbre lysée, on rompt le cercle vicieux : fracture des isthmes - déplacement - arthrose - mouvement, mais l'arthrodèse systématiquement, qu'il s'agisse de fracture de L4 ou de L5, sur les deux derniè-

res vertèbres lombaires, c'est-à-dire s'étendre de la crête sacrée à l'arc postérieur de L3, c'est le seul moyen de fixer complètement la charnière lombo-sacrée.

Les techniques qui utilisent la voie antérieure transperitonéale ont trouvé récemment quelque faveur.

Les avantages de la voie d'abord antérieure ne sont pas négligeables :

C'est la seule voie qui permette de fixer le segment antérieur sur le sacrum lui-même et ne pas avoir à compter avec la variation si fréquente de la crête sacrée.

D'autre part, cette voie permet l'abrasion du disque et son remplacement par du tissu spongieux,

Mais cette voie ne peut pas être utilisée quand il existe une sciatique, et qu'il faut explorer la partie postérieure du disque et les racines.

Mais aux procédés qui consistent à transfixier le corps de L5 au moyen d'un greffon ou d'une vis se fixant sur le sacrum et dont les risques n'étaient pas négligeables, on préfère actuellement soit réséquer le disque et le remplacer par de petits greffons osseux ou spongieux après avivement des faces vertébrales, soit aviver les faces antérieures de L5 et du sacrum et combler la tranchée ainsi creusée par un greffon tibial.

Par laparotomie médiane sous-ombilicale, on aborde, après refoulement de l'intestin, le promontoire, au niveau duquel est incisé le

péritoine pariétal postérieur, à droite de la racine du mésocôlon pelvien, sur 10 cm environ. Le plexus reste accolé au péritoine.

La spatule mousse découvre, à travers le tissu cellulaire, la veine iliaque gauche qui croise la face antérieure de la cinquième vertèbre lombaire. Elle est l'élément dangereux de l'opération. A droite l'artère iliaque primitive est située plus en dehors. Entre les deux vaisseaux, se trouvent le plan osseux et le disque lombo-sacré. La situation de la bifurcation aortique est variable, mais habituellement la moitié inférieure du corps vertébral est bien exposée.

L'hémostase du pédicule sacré moyen demande beaucoup d'attention. L'artère, généralement grêle, en position médiane, est plus ou moins éloignée de la veine. Celle-ci, souvent assez grosse, parfois double, se dirige vers le bord inférieur de la veine iliaque primitive gauche. Il peut être préférable de lier séparément les deux vaisseaux, la ligature de la veine étant placée à quelque distance de sa terminaison. Une ligature qui lâche au ras de la veine iliaque peut en effet être difficile à reprendre.

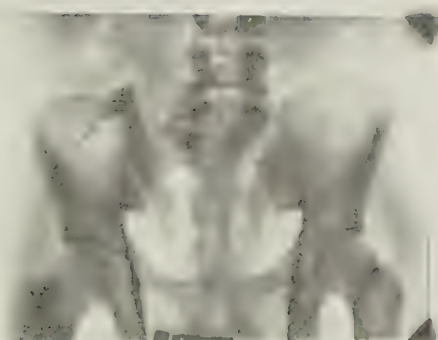
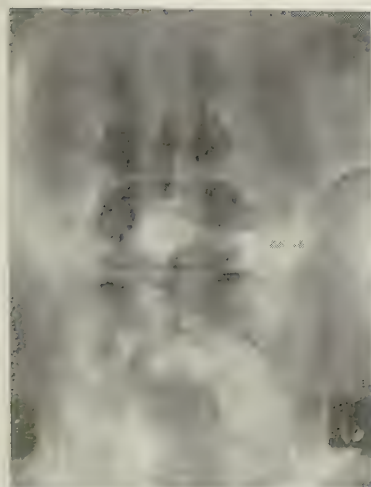
Après avoir écarté prudemment artère iliaque droite et veine iliaque gauche, les deux vaisseaux sont protégés par des valves spéciales ou maintenus au moyen de deux broches de Steinmann fichées obliquement en bas et en dedans dans le corps vertébral. Il faut bien exposer et, pendant les temps suivants, bien surveiller le bord inférieur de la veine iliaque primitive gauche.

Une tranchée verticale est taillée au ciseau frappé sur la ligne médiane, à cheval

5 Observation n° 28 Mme P... Fracture de l'isthme gauche de L5	6 Observation n° 17 "32 bis" M. Gilbert M... Fracture des apophyses articulaires inférieures de L5 avec spondylo-listhésis important.
--	---

7 Observation n° 34 M. Gilbert M... Fracture de l'apophyse transverse droite de L5
--

8 Greffe par voie antérieure de L5
--



sur la vertèbre et sur le sacrum. Le disque est sectionné au bistouri. Le fragment osseux est emporté de haut en bas par un ciseau contre-coudé. La tranchée doit avoir 5 à 6 cm de long, moitié sur le corps vertébral, moitié sur le sacrum. Sa largeur est de 2 à 3 cm. Sa profondeur de 1 cm, plus grande à la partie moyenne qu'à ses extrémités pour tenir compte de l'angle du promontoire. Elle est régularisée à la pince-gouge.

Le greffon, rigide, épais et rectiligne, doit avoir les dimensions exactes de la tranchée mesurées, soit au compas, soit plus facilement avec un centimètre malléable. Il y est encastré à frottement dur au moyen d'un pousse-greffon. Sa fixité doit être parfaite.

La fermeture du péritoine pariétal postérieur n'offre rien de particulier.

Cette technique nécessite des instruments adaptés à la profondeur du champ opératoire, d'autant plus grande que le sujet est plus gras.

L'opéré est réplacé dans son lit sans aucune contention.

Les suites opératoires sont simples. La rétention passagère d'urine, le retard dans l'évacuation des gaz sont sans gravité. Favorisés par l'hématome rétro-péritonéal, ils cèdent en quelques jours.

Le lever est autorisé au bout d'un mois sans corset.

Le greffon, en contact étroit avec un lit de tissu spongieux, à ses deux extrémités, se fusionne en général bien.

Seule une anomalie vasculaire peut rendre l'opération difficile. Elle peut même obliger à y renoncer.

Une lombalisation peut, par contre, être facilement fixée par cette technique. Le greffon, plus long, s'appuie sur S2.

D - Fractures des Apophyses Articulaires

Dans la première phase, il existe très rarement une irritation sciatique. Le tableau clinique se résume en une lombo-sacralgie, dont le traitement est tout à fait comparable à d'autres lombalgies post-traumatiques.

En général, après quelques jours de repos, au lit, associés à un traitement antalgique, les douleurs diminuent et le blessé doit par des gymnastiques appropriées maintenir et fortifier une musculature dorso-lombaire qui permettra, dans certains cas, d'éviter l'apparition ou l'aggravation du syndrome douloureux.

Quand la douleur devient une infirmité, entravant la vie normale, restreignant l'activité professionnelle, obligeant à des arrêts constants de travail, elle commande, surtout chez les sujets jeunes, un traitement chirurgical.

Celui-ci s'impose quand il y a des signes radiculaires.

L'opération consiste avant toute autre chose dans l'ablation du fragment fracturé. C'est par voie intra-rachidienne qu'il est le plus logique et le plus facile d'aborder les apophyses articulaires. Après résection du ligament jaune et en entamant légèrement les bords

supérieur et inférieur des lames sur lesquelles il s'insère, on pénètre dans le canal rachidien et on obtient un jour suffisant sur les apophyses. Il faut avoir soin de sectionner au ras de l'os l'insertion latérale du ligament jaune.

L'apophyse articulaire inférieure qui est la plus fréquemment fracturée, se trouve à la limite externe du champ opératoire et se reconnaît aisément. L'apophyse articulaire supérieure est située en dehors, mais le fragment osseux libre est presque toujours déplacé, en dedans, dans le trou de conjugaison. C'est donc aussi par cette voie qu'il est le plus facilement extirpable.

L'abord extra-rachidien des apophyses articulaires expose à une intervention beaucoup plus sanglante, le décollement de la masse sacro-lombaire étant très hémorragique ; de plus il ne donne accès qu'à leur bord postérieur qui n'est pas le siège habituel de la lésion.

L'abord intra-rachidien, par contre, a l'avantage de conduire directement sur le trou de conjugaison et de pouvoir explorer en même temps la racine correspondante.

Le fragment libre, quand la fracture est ancienne, est entouré d'un tissu fibreux plus ou moins serré, dont il faut le détacher à la spatule tranchante pour parvenir à l'extirper. Il est généralement au voisinage ou au contact de la racine qu'il faut écarter prudemment.

L'ablation du fragment osseux est-elle un geste suffisant ? Faut-il la compléter par une

arthrodèse ?

On tiendra compte des signes cliniques.

Quand la douleur est essentiellement à irradiation sciatique, traduisant l'irritation radiculaire, la suppression de l'agent osseux compressif suffit.

La guérison est aussi spectaculaire que dans les hernies discales.

Quand la douleur est surtout rachidienne, il faut obligatoirement pratiquer l'arthrodèse postérieure, pour bloquer les deux dernières vertèbres lombaires au sacrum pour obtenir une immobilisation complète de la charnière lombo-sacrée.

CONCLUSIONS

-:-

Les fractures de la cinquième vertèbre lombaire dans leur ensemble, "fractures du corps, des isthmes et des apophyses" sont fréquentes. Leur rareté classique est due certainement à la difficulté de leur mise en évidence :

Au cours d'un traumatisme violent, en présence de fractures multiples, la douleur lombo-sacrée est le plus souvent considérée comme une simple contusion, et la recherche radiologique d'une lésion osseuse au niveau du rachis lombo-sacré est négligée, d'autant plus qu'après quelques jours de repos au lit et sous l'action d'une thérapeutique antalgique le syndrome douloureux diminue.

C'est donc le plus souvent, secondairement ou très tardivement, devant la persistance ou l'aggravation du syndrome douloureux, ou l'apparition de signes d'irritation radiculaire ou d'arthrose post-traumatique que l'attention est de nouveau attirée.

Dans ces conditions la difficulté de mettre en évidence la lésion osseuse initiale est encore plus grande :

L'image d'un éclatement parcellaire du corps est secondairement déformée par l'ap-

parition des signes radiologiques d'une arthrose post-traumatique.

La découverte d'un spondylolisthesis quelques années après un traumatisme lombaire violent, alors qu'aussitôt après l'accident, ce rachis n'a pas été vérifié, crée des discussions interminables pour pouvoir attacher la cause à l'effet et en tirer la conclusion qui s'impose.

La difficulté technique de la découverte radiologique des fractures parcellaires de L5 est sûrement une des causes importantes de cette "rareté".

Comme nous l'avons montré sur les simples clichés "standard", la découverte de la lésion osseuse très souvent minime est très difficile, il faut des incidences de 3/4 et quelquefois des tomographies frontales en coupes fines pour pouvoir mettre en évidence une fracture d'un isthme ou d'une lame vertébrale.

Notre travail est l'étude de 36 fractures de L5.

L'étude de nos observations permet de constater que la notion traumatique est certaine, plus ou moins récente.

- Dans 15 cas, c'est dans un délai de 1 à 10 jours que la lésion osseuse a été découverte.
- Dans 16 cas, le délai de découverte a été de 1 mois à 1 an.
- C'est seulement dans 5 cas que le délai varie de 1 à 15 ans.

La cause des lésions osseuses est très variable.

- Dans 13 cas, elle est due à un accident du travail :

"choc direct, chute en arrière ou en avant alors que le blessé transporte une masse lourde, chute d'un toit, d'une échelle, etc..."

- Dans 9 cas, elle est due à un accident de la voie publique.

- Enfin dans 14 cas, elle est constatée après des accidents divers, plus ou moins violents :

"effort violent, réception d'une masse lourde (tronc d'arbre) dans la région lombo-sacrée".

Il est à remarquer que dans 17 cas, la lésion osseuse au niveau de L5 a été constatée chez des blessés victimes d'une chute : "chute d'avion, chute d'un étage, d'un toit, d'une échelle, chute dans un escalier, etc..."

L'âge moyen de nos blessés se situe en général entre 18 et 60 ans.

Dans 26 cas sur 36, l'âge maximum est 40 ans.

La majorité de nos blessés se trouve dans le sexe masculin : 26 cas sur 36.

Aussi nous constatons que la fracture de L5, relativement fréquente dans son ensemble, est due à des traumatismes violents divers.

Elle est constatée le plus souvent au cours des accidents du travail ou d'accidents de la voie publique, chez des sujets jeunes et actifs.

o

La lombo-sacralgie post-traumatique nécessite le plus tôt possible une recherche radiologique minutieuse et systématique.

Devant la persistance de la douleur lombo-sacrée, si les premiers clichés "standard" n'ont pas révélé la lésion osseuse, il faut persévérer dans la recherche par des clichés de 3/4 ou des tomographies.

C'est seulement dans ces conditions que la lésion osseuse, le plus souvent minime, peut être décelée et une thérapeutique médicale ou chirurgicale doit être proposée.

Dans la majorité des cas, un traitement antalgique, associé à la mécanothérapie et à la gymnastique, aussitôt après l'accident et pendant plusieurs mois, peut donner des résultats très satisfaisants.

Mais dans d'autres cas, l'importance des lésions osseuses, chez un sujet jeune peut imposer d'emblée une intervention chirurgicale ; car l'expérience a montré qu'on est amené à envisager cette intervention après l'échec de tout traitement médical ou physiothérapique, devant l'apparition des signes d'irritation radiculaire ou d'arthrose post-traumatique, après une perte de temps et des souffrances inutiles.

Vu :
Le Président :
signé : A. SICARD

Vu :
Le Doyen :
signé : L. BINET

Vu et Permis d'Imprimer
Le Recteur de l'Académie de Paris
signé : Jean SARRAILH

BIBLIOGRAPHIE

-:-

- AZOULAT L.
Lombalgie post-traumatique d'origine
vertébrale.
Thèse Lyon 1957
- ARNAUD
Fractures non compliquées des corps
vertébraux dorso-lombaires.
Société de Chirurgie de Marseille
5 mai 56.
- BAIRAUD B.
Sur le spondylolisthesis
Thèse Berne 1943-44.
- BOHLER
Technique de traitement des fractures.
Masson & Cie, 1944.
- BOSWORTH
Grefte en épingle de linge pour scia-
tique
Surg. ost. nov.42, 75 n°5.
- BABSKI R.
Contribution à l'étude des lombalgies
traumatiques dans les mines.
Thèse Lyon 51-52.

- BROCHER J.E.W.
Les déplacements vertébraux dans la
région lombaire.
Stuttgart Edit.51.
- CENEDA
Contribution à l'étude du traitement
des fractures dorso-lombaires.
Thèse de Toulouse.
- CHARBONNEL et SICARD
Traitement des fractures fermées et
récentes du rachis.
XLVIIe Congrès Français de Chirurgie
1938.
- CABANAC J.
Enclouage pour greffe de L5 - S1 par
voie abdominale pour spondylolisthésis
de L5.
Lyon Chirurgical - avril 50 - n°3 -
p.377.
- COSTANTINI
Note sur le syndrome douloureux scia-
tique de la charnière lombo-sacrée
chez le sujet jeune.
Afrique F. Chirurgie - août-sept.49
n°7-8.
- DANIS A.
L'opération de Mac Bride
Lyon Chirurgical février 53 - T.48,
n°2, p.140-148.
- DELMAS M.A., RAOU R.
Etude des mouvements des vertèbres de
la région lombaire.
Archives d'anatomie-pathologie
6 mars 1953 - P.A.8 A.10.

- DELMAS M.A., ARON, PAWNICA
Analyse radiologique de l'architecture
de la vertèbre lombaire.
Presse Médicale oct.57 - T.65 - p.1599.
- DELECOUR B.
Le diagnostic de l'épiphysite lombaire
et des fractures marginales.
Thèse de Lille 1955.
- DELFORGES P.
Etude d'une technique d'arthrodèse ver-
tébrale inter-somatique.
Thèse de Paris 58.
- DECOULX P. et RIEUSAN G.
Les fractures du rachis dorso-lombaire
sans troubles nerveux.
Revue de Chirurgie et Orthopédie
n°3-4 - juillet-Sept.58.
- DURIEUX J.
Etude clinique de spondylolisthésis
d'après l'analyse de 37 observations
Thèse Paris juillet 46.
- FAULON
De la fréquence des spondylolyses
traumatiques.
Revue Rhumatisme janvier 46 - n°1-8.
- GRANJON
A propos du traitement des fractures
du rachis.
Société de Chirurgie de Marseille
26 nov.56.
- GLORIEUX & ROEDELERE
Spondylolyse.
Masson 1937.

- GUILLEMINET et LACOUR
Sur la nature de la spondylolisthésis
Presse Médicale 27 janvier 51.
- HAUSSIER P.
Un cas de spondylolisthésis essentiel.
J.Radio-électro. 1948 n°3-4.
- JAFFRES R.
La sacralysation asymétrique de la 5e
lombar.
n°90973. Faculté de Médecine.
- KLEINBERG S. et MICHAEL S.
Spondylolisthésis. 3 cas chez l'adulte
avec déplacement antérieur sous-jacent
à la lésion.
J.B. Joint Surge. oct.42 p.24 n°4.
- LACHAPEL A.P.
Spondylolyse est-elle traumatique ?
Journal de Radiologie 1949 T.80
Etude radio-clinique de la spondylolyse
J.Radio-électro.1951 - T.32 n°5-6.
- LASSAUQUE P.J.
Contribution à l'étude des fractures
du rachis dorso-lombar sans signes
nerveux, mécanisme et anatomopathologie.
Thèse de Toulouse 57.
- LOIRANT, FOUCHER, CHAMBELLAND
Importance de la recherche de spondy-
lolisthésis à l'occasion du conseil
de révision au cours de l'incorporation.
Société Médicale Militaire Française
12 mai 49, Presse Médicale.

- LE HOMERON G.
Consideration sur l'étude de la spondylolyse et du spondylolisthésis.
Thèse Lyon 1944-45
- LAURENCE G.
Anatomopathologie et physiopathologie de la colonne lombo-sacrée.
La Revue du Praticien 21 juin 55.
- MERLE d'AUBIGNE
Arthrodesse par voie transpéritonéale pour le traitement des spondylolyses et spondylolisthésis de la 5e lombaire.
Académie de Chirurgie - séance du 20 février 52 - T.78 - n°6-7.
- MALLET G.,
Le traitement non sanglant des fractures du rachis.
Masson et Cie Edit.1938.
- MELIN J.
Etude radiologique statique et dynamique du rachis lombaire.
Thèse Lyon 1956 - n°66.
- PADOVANI P.
Fractures et luxations du rachis dorso-lombaire.
Encyclopédie Médico-Chirurgicale.
- PIWNICA A. et GUILLO J.
Contribution à l'étude fonctionnelle du rachis : "analyse des contraintes par la méthode photo-élasticismétrique".
Annales de Chirurgie, n°19-20 -oct. 58.
- PIZON
Fissures des 2 pédicules vertébraux lombaires.
Presse Médicale 5 juil.52 - p.792.

- PIZON
La cinquième vertèbre lombaire.
Atlas de Radiologie.
Clinique de la Presse médicale.
- RAON P.J.R.
Recherche sur la mobilité vertébrale
en fonction des types rachidiens.
Thèse Paris 1952 - n°812.
- ROCHE M.
La pathologie des brèches des arcs
vertébraux.
J.Bones Joint Surge. - juillet 49 -
31-A - n°3
- ROEDERER et GREFFIER
Un cas de spondylolisthésis avec glis-
sement considérable.
Archives Françaises de Pédiatrie.
1944 - n°2.
- ROEDERER
Un syndrome vertébral trop souvent
meconnu.
Société médicale de Paris 24 avril 48.
Presse Médicale 28 août 48.
- ROEDERER
Un cas de spondylolisthésis traumatique.
Revue Rhumatologie mars 47 - n°3.
- ROUSSET
A propos d'un cas de spondylolisthésis
traumatique.
Mémoires de l'Académie de Chirurgie
Séance du 2-7-52.
- RUBENS & DUVAL A.
Remarques sur la sémiologie du spondy-
lolisthésis par inflexion des apophyses

articulaires.

Revue Rhumatisme janvier 1960 - n°1.

- SAUVE G.

Arthrodèse lombo-sacrée antérieure
par greffe encastrée.
Thèse Paris 1958.

- SCHMORL et JUNGANS

Clinique et radiologie de la colonne
vertébrale normale et pathologique.
G.Doin Editeur 1956.

- SERRE H.

Spondylolyse traumatique vraie :
fracture isolée des isthmes de L5
antérieurement normaux.
Revue Rhumatisme 1956 - n°23 - 44-48.

- De SEZE

Algies vertébrales d'origine sciatique.
Paris 1951, Editions expansion scien-
tifique Française.

- De SEZE, DURIEN, DJIAN

Spondylolisthesis, Diagnostic radio-
logique.
Revue Rhumatisme - avril 1947.

- SORREL

Effondrement post-traumatique de la
colonne vertébrale, fractures frustes
type Verneuil -
Bulletins et memoires de la Société
Nationale de Chirurgie, tome LXI,
1953, 654-657.

- SICARD A.

Arthrodèse lombo-sacrée dans les lom-
balgies et lombo-sciatiques.
Journal de Chirurgie 1949.

- SICARD A.
Causes et traitement chirurgical de
la lombo-sacralyse.
Semaine des Hôpitaux - 14 mai 1949.
- SICARD A.
Les anomalies de la charnière lombo-
sacrée.
Presse Médicale 11 oct.1950.
- SICARD A. et GERARD Y.
Les fractures isolées des apophyses
articulaires lombaires.
Journal de Chirurgie 1955 - T.71.
- SICARD A. et CHARLES G.
Les fractures des isthmes lombaires.
Journal de Chirurgie 1956 - T.72.
- SICARD A. et LECA
Les spondylolisthésis traumatiques.
Presse Médicale 18 juin 1952 - n°42.
- SICARD A. et LECA
Nouveaux documents en faveur de l'ori-
gine traumatique de certains spondylo-
listhésis.
Presse Médicale 22 juin 1960 - n°31 -
p.1207-1209.
- TAILLARD W.
Spondylolisthésis.
Edition Masson et Cie
- UNAUDIER, SCHAURE
Un cas de spondylolisthésis lombaire
acquis.
Acta Orthopedi Scand.
1950 - n°4 - 536-544.

- VERNE J.M.

Aperçu sur la chirurgie du corps
vertébral.

Presse Médicale 25 Août 1951.

- WESTON JONES

Fractures et lésions articulaires
traumatiques

- ZOGHBI

Les différents types morphologiques
de la colonne lombaire.

Thèse Paris 1939-1940.

